manual 3d

version 12

cadwork®

Stand: 11/03

Inhaltsverzeichnis

1. Grundbegriffe

1.1.1 Übersicht Bildschirm 3D 5
1.1.2 Übersicht Bildschirm 2D - Arbeitsebene 6
1.2.1 Die Maus mit 3 Tasten 7
1.2.2 Die Maus mit Scrollrad 8
1.2.3 Der Cursor (Grundeinstellungen) 9
1.3 Aktivieren 10
1.4 Unterschied Punkt - Position 11

2. Grundelemente

2.1 Knoten 13-15
2.2 Linie 15
2.3 Achse 16-18
2.4 Bolzen 19
2.5 Flächenelement 20-23
2.6 Stab 24-31
2.7 Platte 32
2.8 Hilfsvolumen 35
2.9 Rotationselement 35-37
2.10 Ausgabeelement 38-41
2.11 Wand 42
2.12 Katalogelement 43
2.13 Variante 44
2.14 Hinzufügen Dateien 44
2.15 Hinzufügen Elementbau 44
2.16 Hinzufügen Dachbauteile 45-48
2.17 Hinzufügen Dachabbund 49
2.18 Hinzufügen Spline 49
2.19 Externe Programme 49

3. Windowszeile

3.1 Datei 50
3.2 Bearbeiten 50
3.3 Extra 50
3.4 Hilfe 51

4. Statuszeile

4.1 Info 52-54
4.2 User 55
4.3 Material 55
4.4 Einheit 56
4.5 RAM 56

5. Menü rechts

5.1 Undo 58
5.2 Aktivieren Attribut 59-61
5.3 Hinzufügen 61
5.4 Löschen 62
5.5.1 Kopieren 62-64
5.5.2 Kopieren-Rotation 64-66
5.5.3 Kopieren-Spiegeln 66
5.5.4 Kopieren Verschieben+Rotieren 67-68
5.6 Verschieben 69
5.7 Verbinden Gruppe 69

5.8 Trennen Gruppe 70
5.9 Strecken 70
5.10 Modifizieren 70
5.11 Schneiden 70-78
5.12.1 Hilfslinien im 3D 79
5.12.2 Hilfslinien in der 2D - Arbeitsebene 80
5.13 Exportieren (Ausgabe von 2D - Zeichnungen, Stücklisten ...) 81-83
5.14 Datei (Datensicherung) 84-85
5.15 ESZ normal (Erklärung der Details im Manual Einzelstückzeichnung) 85

6. Menü links

6.1 Pan (Verschieben der Konstruktion am Bildschirm) 86
6.2 Per (Definition der Perspektive 89
6.3 2D Ebene, 3D (Definition einer 2D - Arbeitsebene) 86-87
6.4 Axo (Definition einer Axonometrie) 90
6.5 Z, X, -Y (Definition einer Ansicht parallel zu den Achsen) 91
6.6 1/5/30 (Rotation mit Winkel, dynamische Rotation, Rücksprung ins 3D) 91
6.7 Center (Definition des Rotationszentrums) 92-93
6.8 Hidden Line Modus (Berechnung verdeckter Linien) 94-96
6.9 Shading (Open GL Modus, externes Shadingmodul) 97
6.10 Lassop (Lasso punkte) 97
6.11 Ansicht V1 - V4 abspeichern und aufrufen von Ansichten (V = View) 98
6.12 Modus M1 - M4 / MAuto 99
6.13 Zoom (Vergrößern und Verkleinern der Darstellung am Bildschirm + Zoom alles) 100-101
6.14 Ansicht (Darstellungsattribute) 102-114
6.15 Userp(rofil) Benutzereinstellungen 114
6.16 Messen (Menü zum Messen von Distanzen, Flächen, Winkeln und Volumina) 114
6.17 Redraw (Neuzeichnen des kompletten Bildschirms) 115

7. Anhhang

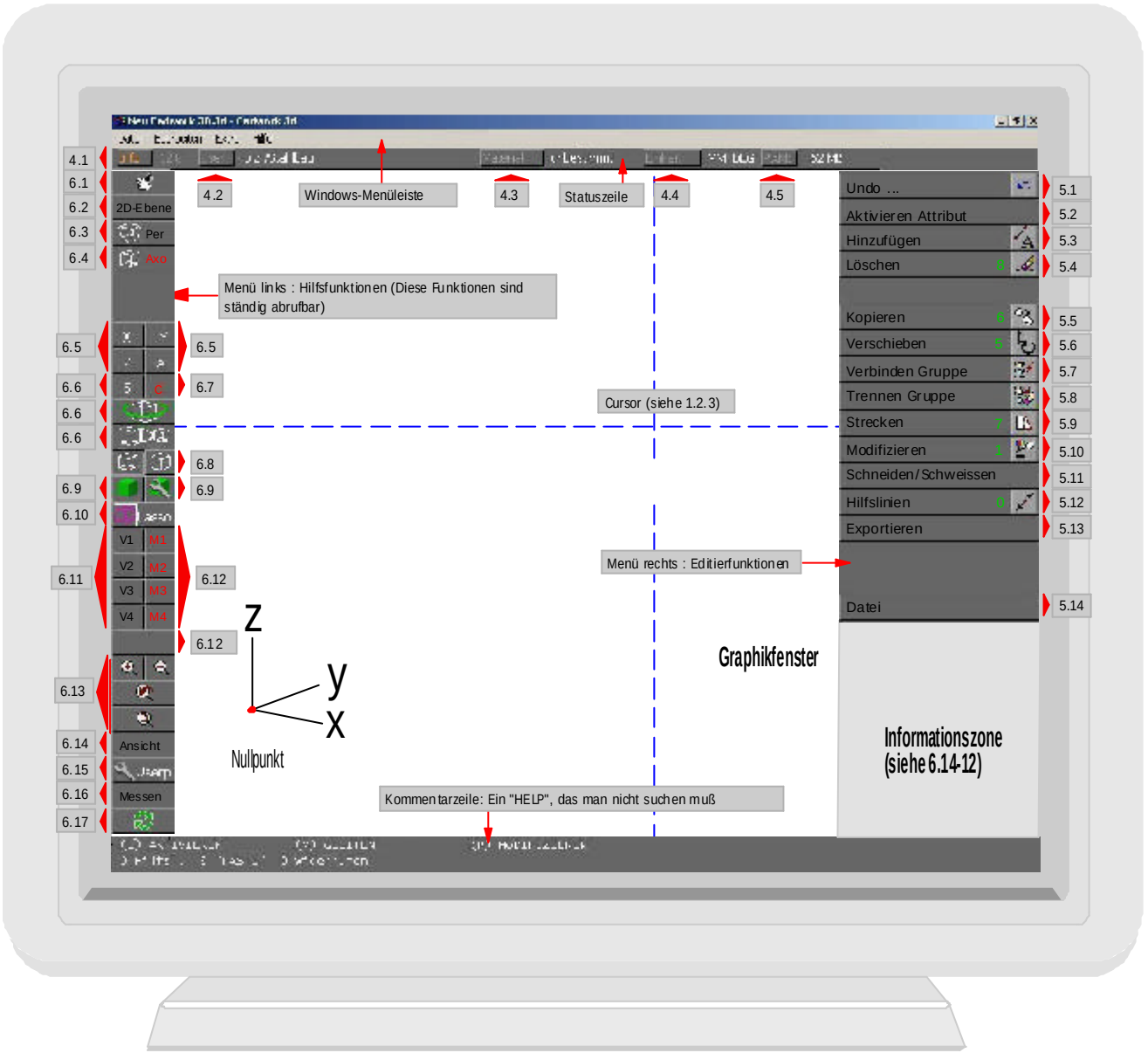
7.1 Tastaturbelegung
7.2 Erkennungspunkte mit Tastatur (bei Abfrage)

Wenn Sie sich über einem Menüpunkt mit der Maus befinden und der Cursor ein Fragezeichen symbolisiert, stehen Ihnen Hilfedarstellungen zur Verfügung. Drücken Sie erst die Taste "Shift" und dann die Taste "?", um die Hilfedarstellungen sichtbar zu machen. Die Funktionen können dann direkt in den dargestellten Fenstern angeklickt werden. Allerdings muss der USER "Help" über die Statuszeile aktviert sein.

1. Grundbegriffe

1.1.1 Übersicht

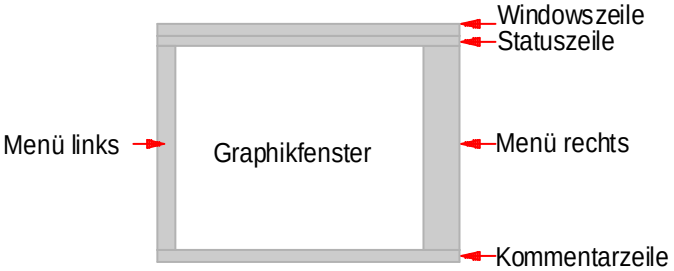
3D-Bildschirm nach Programmstart:



ÜBERSICHT

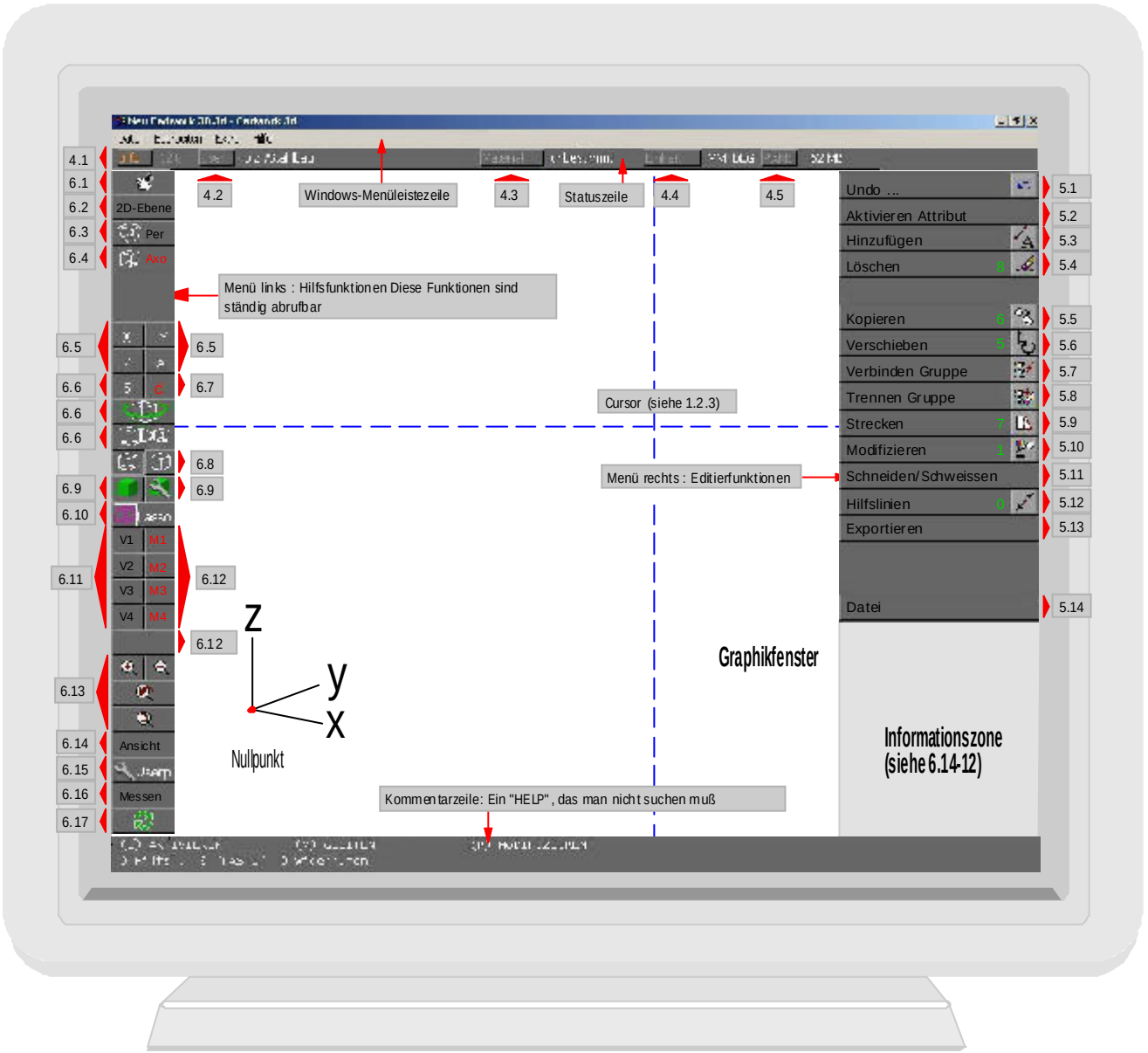
Nach dem Programmstart findet man links auf dem Bildschirm das Menü mit den Hilfsfunktionen und rechts das Menü mit den Editierfunktionen. Die Hilfsfunktionen sind ständig abrufbar. Mit der Maus können alle Funktionen erreicht werden. Eine Kommentarzeile unten auf dem Bildschirm erklärt zu jeder Zeit die im Moment gewählten und ausführbaren Funktionen (mitlaufendes Benutzerhandbuch).

Folgende Ausdrücke werden in diesem Manual verwendet:



1.1.2 Übersicht / Statusfenster

Bildschirm nach dem Aufruf einer 2D-Arbeitsebene:



Übersicht
Bildschirm 2D-Arbeitsebene

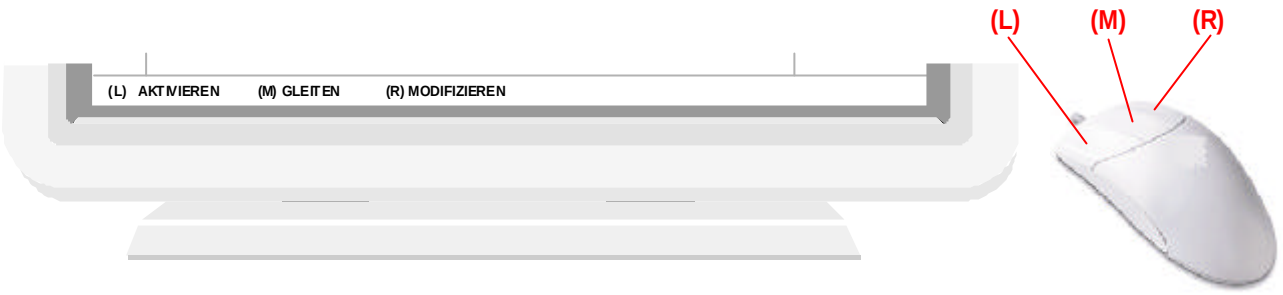
Nach der Definition einer 2D-Arbeitsebene (Menüpunkt "2D-Ebene") ist das Menü mit den Hilfsfunktionen an die Möglichkeiten der ebenen Bearbeitung angepaßt (wie oben dargestellt). Durch das Wählen des Menüpunktes "3D" ist die Rückkehr zum 3D-Bildschirm möglich. Grundsätzlich entsprechen die Funktionalitäten in der Arbeitsebene den Funktionalitäten des 3D-Bildschirms.

Die Statuszeile

1. mit (L) auf Info --> Versions-, Revisionsnummer und Datum wird angezeigt
2. User: Benutzertyp (steuert Menülayout)
3. Material: Standardmaterial durch anklicken mit (L) einstellbar (siehe Kap. 4.3)
4. Einheit: aktuelle Längen und Winkeleinheit mit (L) einstellbar (s. Kap. 4.4)
5. RAM: vom Programm belegter virtueller Speicherplatz in MB; durch Anklicken mit (L) werden die aktuellen Werte angezeigt

1.2.1 Die Maus mit 3 Tasten

Mit der Maus steuert man den Cursor auf dem Bildschirm. Die Maus hat drei Tasten, wobei (L) für die linke, (M) für die mittlere und (R) für die rechte Taste steht. Die aktuelle Bedeutung der drei Maustasten ist jeweils am unteren Bildschirmrand in der Kommentarlinie erklärt.



Maus im Menü Rechts

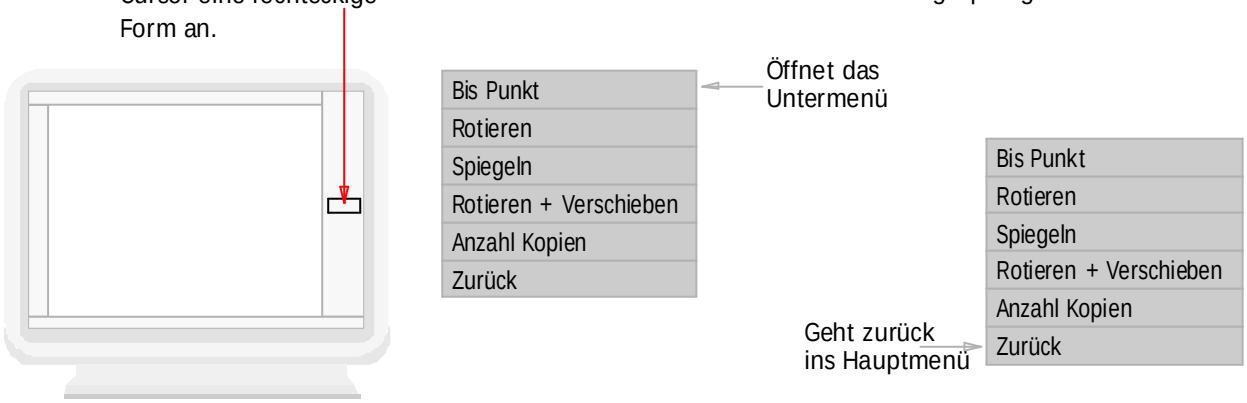
TASTE LINKS (L)
= Menü wählen

TASTE RECHTS (R)
= Zurück

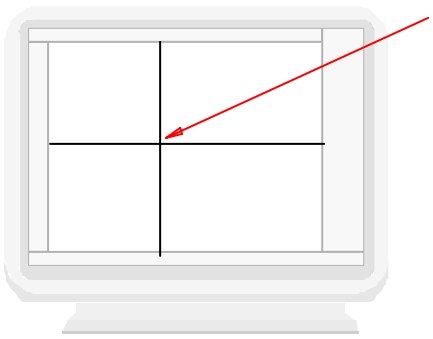
Beispiel : Menüpunkt "Kopieren" (siehe 5.5.1)

Mit Aktivierung der rechten Maustaste kann immer in die vorige Menüebene zurückgesprungen werden.

Im Menü rechts nimmt der Cursor eine rechteckige Form an.



Maus im Graphikfenster



Im Graphikfenster ist der Cursor ein Fadenkreuz

Bedeutung der Maustasten :
siehe Kapitel 1.3 Aktivieren und Kapitel 1.4 Punkt-Position

Hinweis: Durch Drücken der Taste "Strg" ("Ctrl") gleichzeitig mit Taste (L) kann die mittlere Maustaste bei einer 2 Tasten Maus ersetzt werden.

1.2.2 Die Maus (Mit Scrollradfunktion)

Besitzt Ihre Maus ein Scrollrad, dass auch als mittlere Taste eingesetzt werden kann, ergeben sich noch weitere Funktionen, wie das Zoomen, Drehen und Panen. Beachten Sie nur, dass in der Systemsteuerung das Scrollrad als "Mittlere Taste" eingestellt ist und das unter "Userp" -->" Optionen..." das Mausrad aktiviert ist.

Zoom:
Drücken der Taste Shift , um mit dem Scrollrad Zoomen zu können. Wie gewohnt erfolgt der Zoom auf den Punkt auf den der Cursor gerichtet ist. Analog kann auch mit der Taste "+" und der Taste "-" gezoomt werden.

Pan (Vertikal)
Wenn keine Taste gedrückt wird, kann mit dem Scrollrad analog zu den Pfeiltasten das Bild nach unten und nach oben verschoben werden.

Pan (Horizontal)
Drücken Sie die Taste Strg , um mit dem Scrollrad analog zu den Pfeiltasten das Bild nach rechts und links zu schieben.

Drehen (Vertikal)
Drücken Sie die Taste Alt , um mit dem Scrollrad die Bildansicht vertikal zu drehen. Analog kann mit der Taste Shift und den Pfeiltasten gedreht werden.

Drehen (Horizontal)
Drücken Sie die Taste Strg und die Taste Alt gemeinsam, um mit dem Scrollrad die Bildansicht horizontal zu drehen. Analog kann mit der Taste "SHIFT" und den Pfeiltasten gedreht werden.

Belegung der Maustasten im Betriebssystem:
(Verzeichnispfad: Windows Start --> Einstellungen --> Systemsteuerung --> Maus)

1.2.3 Der Cursor (Grundeinstellungen)

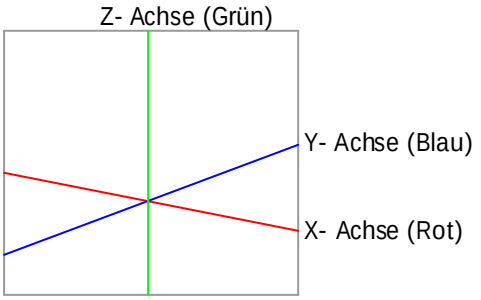
Der Cursor (Fadenkreuz) im cadwork ist ein wichtiges Werkzeug um Elemente bearbeiten zu können. Deshalb können auch verschiedene Grundeinstellungen vorgenommen werden.

Pfad zu den Grundeinstellungen des Cursors:
(Fangeinstellungen des Fadenkreuzes siehe unter Kapitel 1.3)

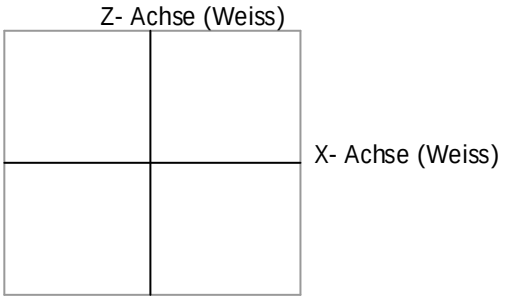
Userp → Optionen → Anpassen → Cursor Menü ...

- Rahmen → Die Menüfelder werden weiss umrahmt, wenn der Cursor sich auf dem Menüfeld befindet.
- Ausgefüllt → Die Menüfelder werden weiss ausgefüllt, wenn der Cursor sich auf dem Menüfeld befindet.
- Zeiger → Die Position des Cursors wird auf den Menüfeldern als Zeiger dargestellt.
- Fadenkreuz 2D → Der Cursor wird wie im cadwork 2D als 2D Fadenkreuz dargestellt.
- Fadenkreuz 3D → Der Cursor wird als 3D Fadenkreuz dargestellt. Dabei wird die X-Achse in Rot dargestellt, die Y-Achse in Blau und die Z-Achse in Grün.
- Z - Achse → Die Z-Achse wird eingeblendet, wenn das Kästchen aktiviert ist.
- Symmetrieebene → Das Fadenkreuz stellt eine Ebene dar, wenn die ausgeführte Funktion eine Ebene benötigt. Die Farbe der entsprechenden Ebene ist definiert über die Achsfarben. Wenn Sie also eine Kopierfunktion in der Ebene -X ausführen wird die Symmetrieebene in der Farbe der X -Achse, in Rot dargestellt.

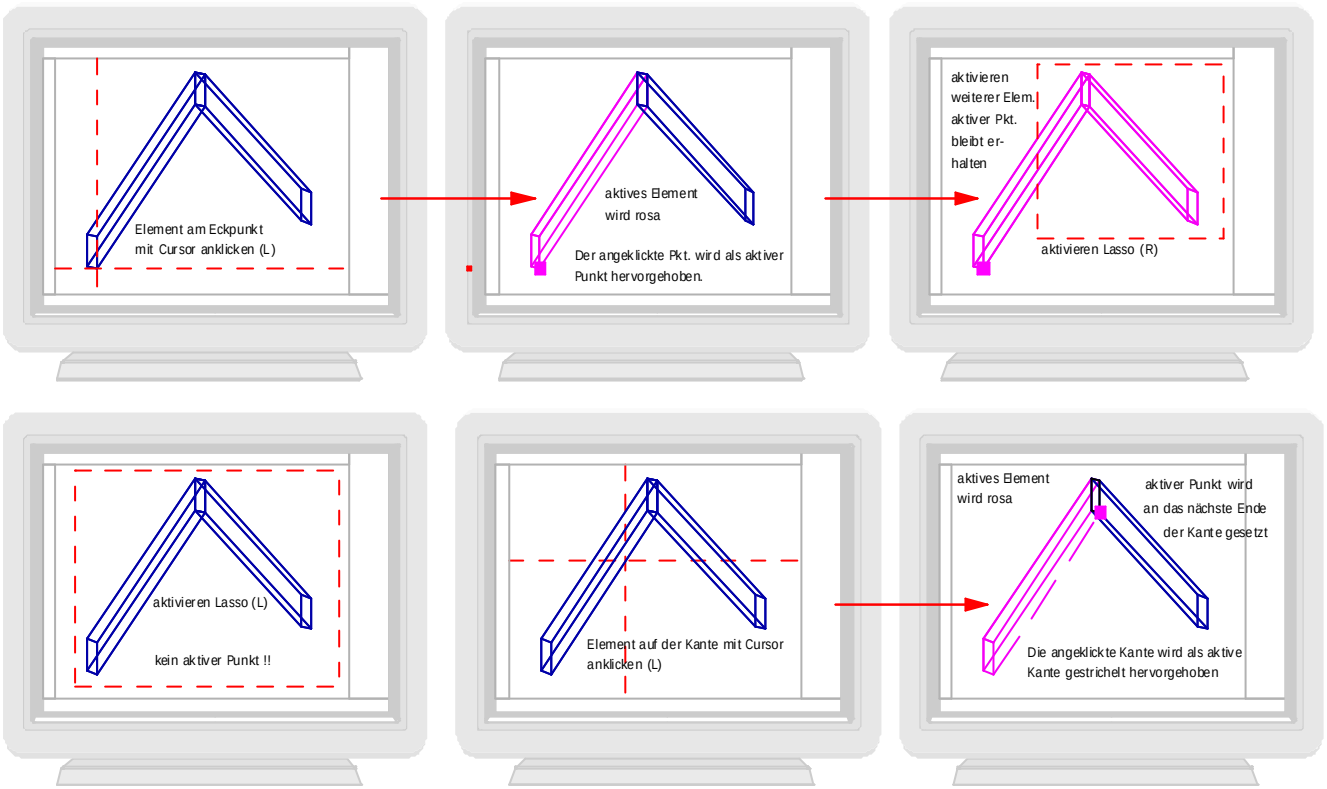
Cursor als 3D Fadenkreuz



Cursor als 2D Fadenkreuz



1.3 Aktivieren



Begriffe

- aktiver Punkt: Der erste Punkt, den man mit der Maus (L) anklickt, wird der "aktive Punkt". Der aktive Punkt gilt als Referenzpunkt für das "Verschieben", "Kopieren" etc. "Bis zum Punkt". Die Darstellung des aktiven Punktes erfolgt als kleines Quadrat.

- aktive Kante (aktives Segment): Die erste Kante, die man mit der Maus (L) anklickt, wird die " aktive Kante". Der "aktive Punkt" wird an das am nächsten liegende Ende der Kante gesetzt. Aktiver Punkt und aktive Kante gemeinsam dienen als Referenzelemente für verschiedene Editierfunktionen.

- Maustasten: Die Taste (L)inks:
  - Aktiviert ein Element oder eine Gruppe. Man kann entweder auf einen Punkt des Elements, oder auf eine Kante klicken.
  - Wenn man zweimal auf denselben Punkt klickt, aktiviert das Programm das nächste Element mit demselben Punkt.
  - Deaktiviert alles, wenn man in einen Bereich ohne Elemente klickt (Analog ESC drücken).

  Die Taste (M)itte:
  - Deaktiviert ein bereits aktives Element (aktivieren -). Deaktivieren ist auch mit dem Lasso möglich. Durch Aktivieren eines Elementes mit (M) wird die Funktion Gleiten aufgerufen.

  Die Taste (R)echts:
  - Aktiviert zusätzlich, wenn schon ein oder mehrere Elemente aktiv sind (aktivieren +). Aktivieren und Deaktivieren ist auch mit dem Lasso möglich.
  - Ist noch kein Element aktiviert, werden die Elementeigenschaften angezeigt (Analog zum Modifizieren).

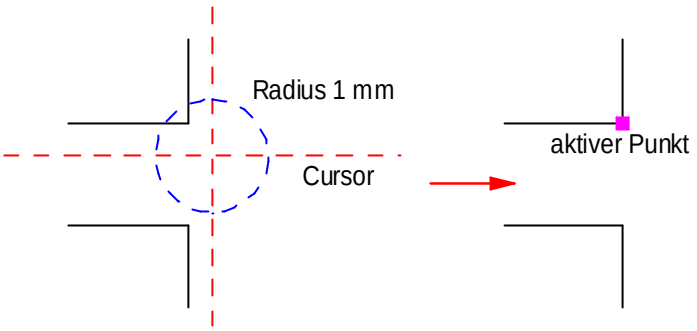
- deaktivieren: Deaktivieren aller Elemente, indem man in einen Bereich ohne Elemente klickt.

- aktivieren Lasso: Wenn die Maus mit niedergedrückter Taste bewegt wird, zeichnet sich ein entsprechendes Rechteck auf dem Bildschirm (s. Bild oben rechts). Dieses Rechteck wird "Lasso" genannt. Mit diesem "Lasso" kann man alle Elemente aktivieren, die sich innerhalb des Lassos befinden (s. Kap. 6.10 Lasso punkte).

1.3 Aktivieren (Folge)

Suchradius des Cursors

Ausgehend von der Cursor-Position fängt cadwork im Umkreis von ungefähr 2 mm den nächsten Punkt oder die nächste Kante und aktiviert sie.

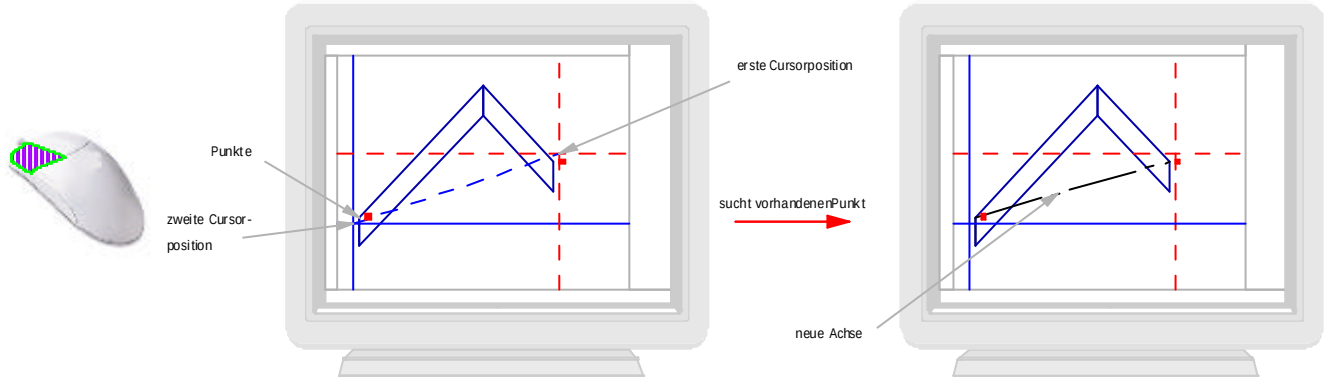


1.4 Unterschied Punkt - Cursorposition

(in der 2D-Arbeitsebene und in den Ansichten X -Y Z)

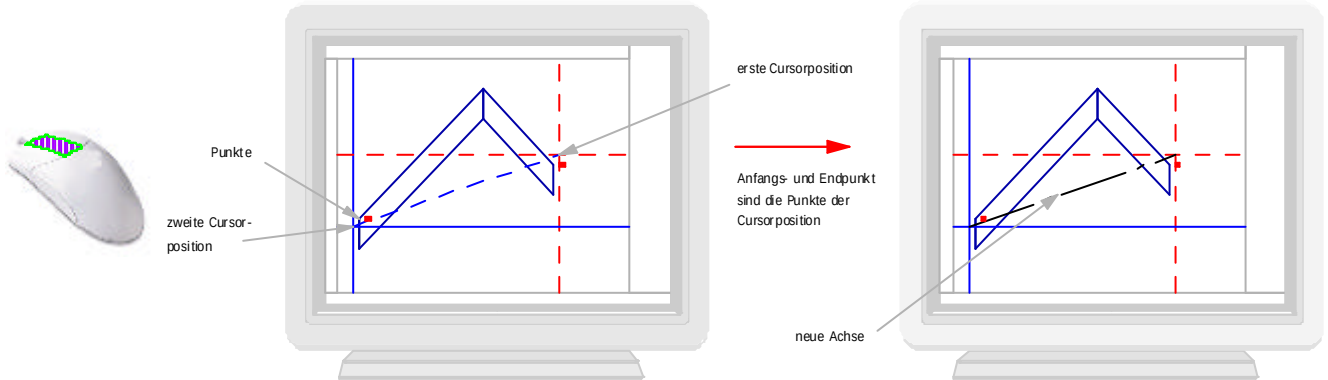
Taste links (L)

Die Punkte in der Nähe des angeklickten Ortes werden gefangen.



Taste mitte (M)

Die Punkte werden genau am angeklickten Ort abgesetzt.



Taste rechts (R)

Rechts = "Zurück" (z.B. Verlassen einer Funktion)
Rechts = "Return" nach Werteingaben und Abfragen Y/N (Default-Wert übernehmen)
Rechts = "Modifizieren" durch Aktivierung eines Bauteils mit der rechten Maustaste
Rechts = "Aktivieren" eines zusätzlichen Bauteils

2.0 Grundelemente

2.1 Knoten

Knoten sind wie Achsen, Elemente ohne Oberfläche und Volumen. Knoten können für Verbindungsmittelbeschreibungen stehen, die in eine Verbindungsmittelliste ausgegeben werden und die auf ein 2D-Katalogelement referenziert sind (z. B. Balkenschuh). Aus Knoten und Achsen können z.B. Drahtmodelle aufgebaut werden, die man z.B. als statisches System aus cadwork ausgeben kann.
Weiter können die Knoten als Fangpunkte für das Hinzufügen von beliebigen Elementen im Raum dienen, z.B. für das Hinzufügen eines Stabes über seine beiden Achspunkte. Ein einzelner Knoten im Koordinatennullpunkt ist das standardmäßig erste und einzige Konstruktionselement nach dem Aufstarten einer neuen 3D-Konstruktion (insofern in der Datei "init.3d" abgespeichert).

Hinzufügen

Knoten K — Hinzufügen eines Knotens im 3D — K

Knoten Normal — => Auswahl der Farbe für den Knoten => Anklicken Punkt

Koordinaten — Setzen des Knotens durch die Eingabe seiner X-, Y- und Z-Koordinate, bezogen auf das globale Koordinatensystem (s. Beisp.)

Auf Punkt — Setzen des Knotens durch das Anklicken eines beliebigen, vorhandenen Eckpunktes anderer Konstruktionselemente

Verbindungsmittel — => Es kann aus einer Verbindungsmitteldatei (connector.db) eine Verbindungsmittelbeschreibung für den neuen Knoten gewählt werden.

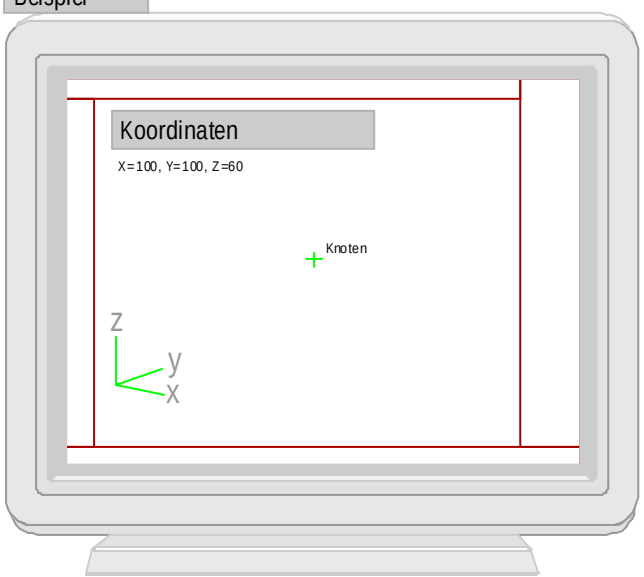
Siehe nächste Seite...

Hinzufügen

Knoten K — Hinzufügen eines Knotens in der 2D-Arbeitsebene (s. Beisp.) — K

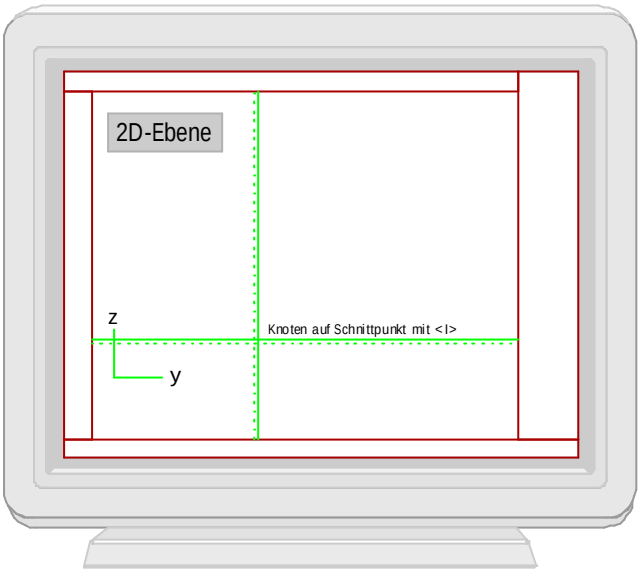
"Knoten normal" oder "Verbindungsmittel" =>"Farbe"=> "Punkt"

Beispiel



Im 3D können Sie einen Knoten über die Koordinaten hinzufügen. In der Kommentarzeile fragt cadwork die Koordinaten nacheinander ab.

2.1 Knoten (Folge)



Im 2D Arbeitsbereich kann ein Knoten einfach mit dem Cursor gesetzt werden. Der Knoten kann entweder mit (L) auf einen Punkt (z.B. Ecke eines Elementes) gesetzt werden, oder mit (M) an einer beliebigen Stelle.

Knoten werden nicht in die Liste ausgegeben, es sei denn es handelt sich um Knoten vom Typ Verbindungsmittel.

Modifizieren 1	Modifizieren des Knotens nach dem Aktivieren	1
X	Neue X-Koordinate	
Y	Neue Y-Koordinate	
Z	Neue Z-Koordinate	
Farbe	Neue Farbe	
Material	Zuordnung oder Änderung des Materials (siehe Seite 4.3)	
Nummer	Zuordnung oder Änderung der Knotennummer	
Optionen...	Zuordnung oder Änderung der Knotennummer	
Name	Bauteilname der z.B. in die Stückliste geschrieben werden soll	
Baugruppe	Baugruppe	
Bauuntergruppe	Bauuntergruppe	
EDV-Code	EDV-CODE	
Bemerkung	Bemerkung	
Wandsituation	Wandsituation, zur Definition der Situation im Elementbau.	
User 1	User 1	
User 2	User 2	
User 3	User 3	siehe Kapitel 6.15
User 4	User 4	
User 5	User 5	
Positionsnummer...	Positionsnummer	
Anzahl	Anzahl	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

2.1 Knoten (Folge)

Fortsetzung

Beschreibung DB

Es wird auf die vom Benutzer beliebig festzulegende Beschreibung (z.B. Verbindungsmittel) zurückgegriffen. Die Datei connector.db muß im Verzeichnis .../userprofil/3d/connector stehen und

```
# Zeilen denen ein '#' vorangestellt ist sind Kommentarzeilen.
# Die maximale Zeilenlänge beträgt 70 Zeichen.
# Jeder Datensatz besteht maximal aus 38 Zeilen.
# Ein Datensatz beginnt zwingend mit der Kennung $NUMBERxxxx. Dieser
# Kennung folgt die Nummer des Datensatzes (xxxx). Mit Hilfe der
# Nummer wird der Bezug zu einem Knoten Typ Verbindungsmittel im
# Cadwork hergestellt (ZEIGER DATENBANK). Die zweite Zeile enthält
# zwingend die Kennung $NAMEabcd. Dieser Kennung folgt der Name (abcd)
# des Verbindungsmitteldatensatzes. Mit Hilfe des Namens kann die
# Kommunikation im Cadwork zwischen Anwender und System verbessert
# werden.
 #234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
```

2D-Element Referenz

Bei der Ausgabe einer 2D-Zeichnung können Referenzelemente ausgegeben werden. Referenzelemente verweisen mit einer Nummer auf ein 2D-Katalogelement, z. B. Balkenschuhdraufsicht, das im Verzeichnis .../cadwork.cat/catalog_2d/node_3d/... unter dem Namen "Nummer".2dc abgelegt sein muß. Wird die 2D-Datei aufgestartet, werden die Katalogelemente automatisch an den Referenzknoten gehängt.

Symbol

Es können 9 verschiedene Symbole gewählt werden.

2.2 Linie

Linien sind wie Achsen und Knoten Elemente ohne Oberfläche und Volumen. Linien können nur in ihrer Farbe oder zum Typ Achse modifiziert werden. Linien dienen zur Begrenzung der Flächen von eingelesenen DXF Files, sie benötigen wesentlich weniger Speicherplatz als Achsen.

Hinzufügen

- **Linie** A+L — Hinzufügen einer Linie
  - **Farbe** — Auswahl der Farbe

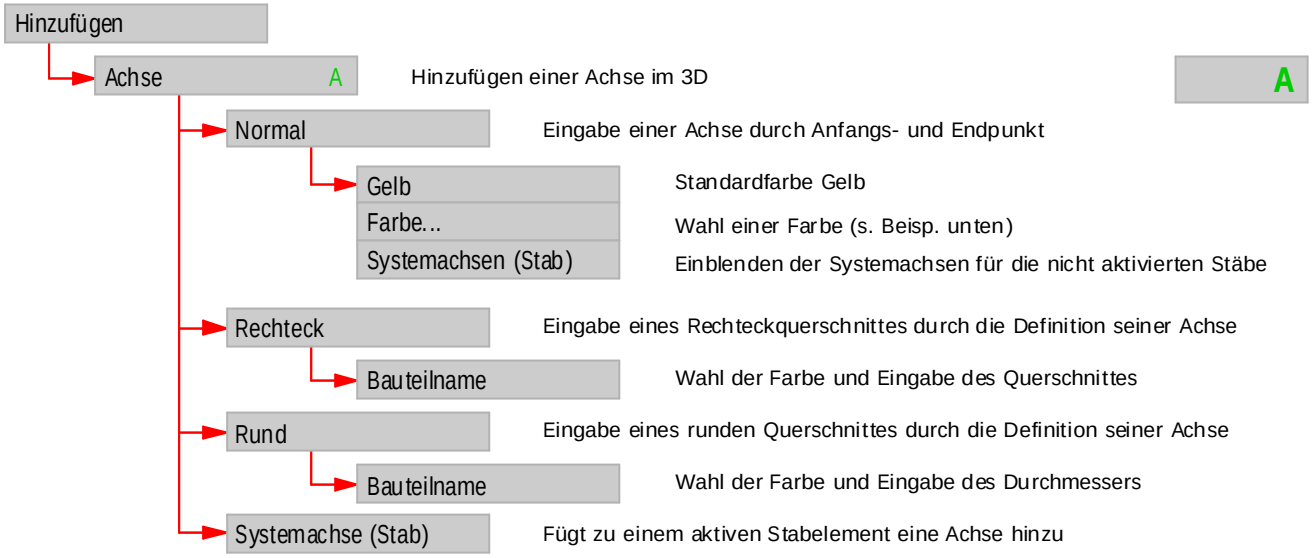
Modifizieren einer Linie

Modifizieren 1

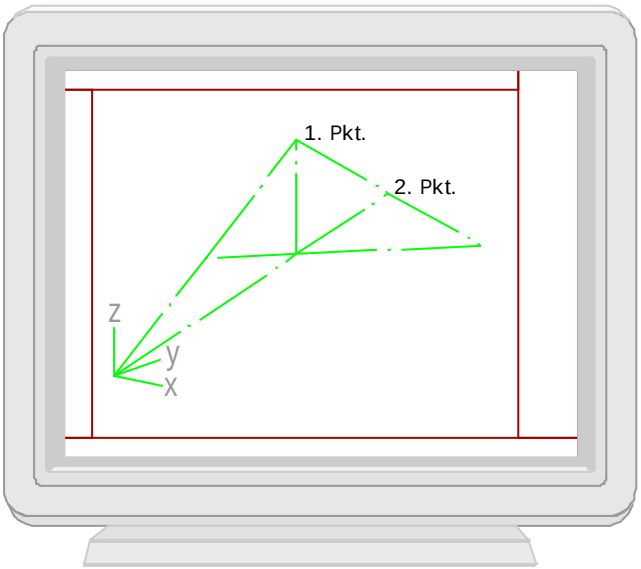
- **Globale Grösse** — Verändern der globalen Grösse über einen Faktor
- **Farbe** — Verändern der Farbe
- **Linie-->Achse** — Modifizieren einer Linie zur Achse
  - **Achse** — Auswahl der Farbe
  - **Dachtraufe** — Auswahl der Farbe
  - **Bolzen** — Verbindungsm. Bolzen (Maschinenansteuerung und Einzelstückz.)
  - **Querschnitt Rund** — Achse mit zugeordnetem Rundquerschnitt
  - **Querschnitt Rechteckig** — Achse mit zugeordnetem Rechteckquerschnitt
- **Markierung** — siehe auch Achse (S.17)

2.3 Achse

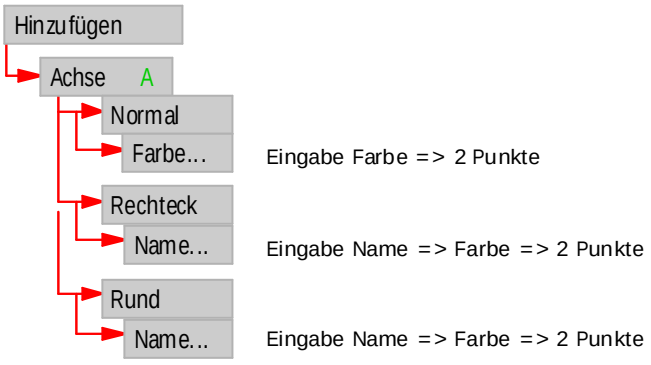
Achsen sind wie Knoten Elemente ohne Oberfläche und Volumen. Achsen vom Typ "Rechteck" und "Rund" können in die Stückliste ausgegeben werden. Die Funktion Strecken erfolgt entlang der Achse oder mit Projektion. Dabei wird der Zielpunkt auf die Achse projiziert.



Beispiel:

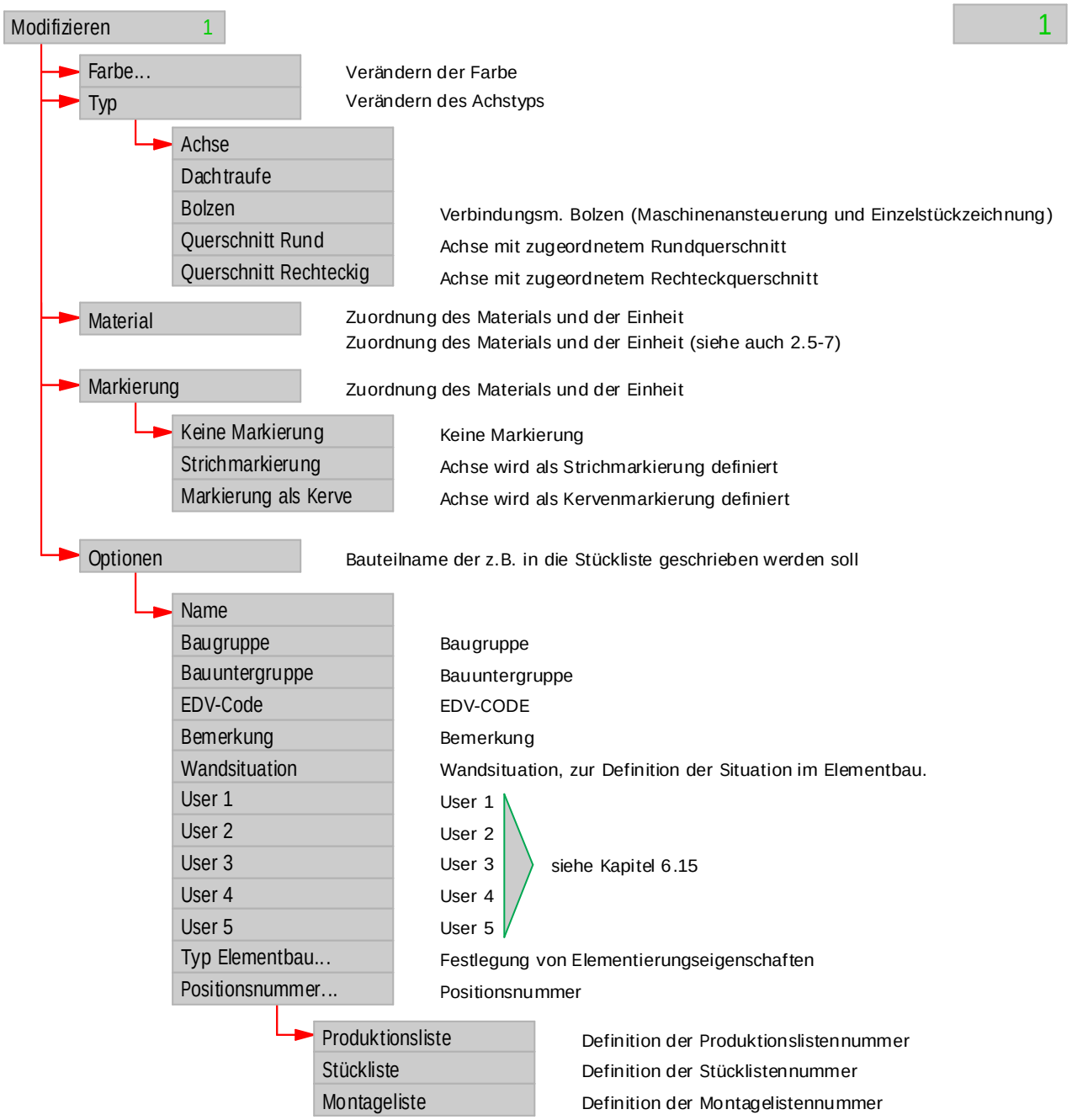


Vorgehensweise (Achsenerstellung):



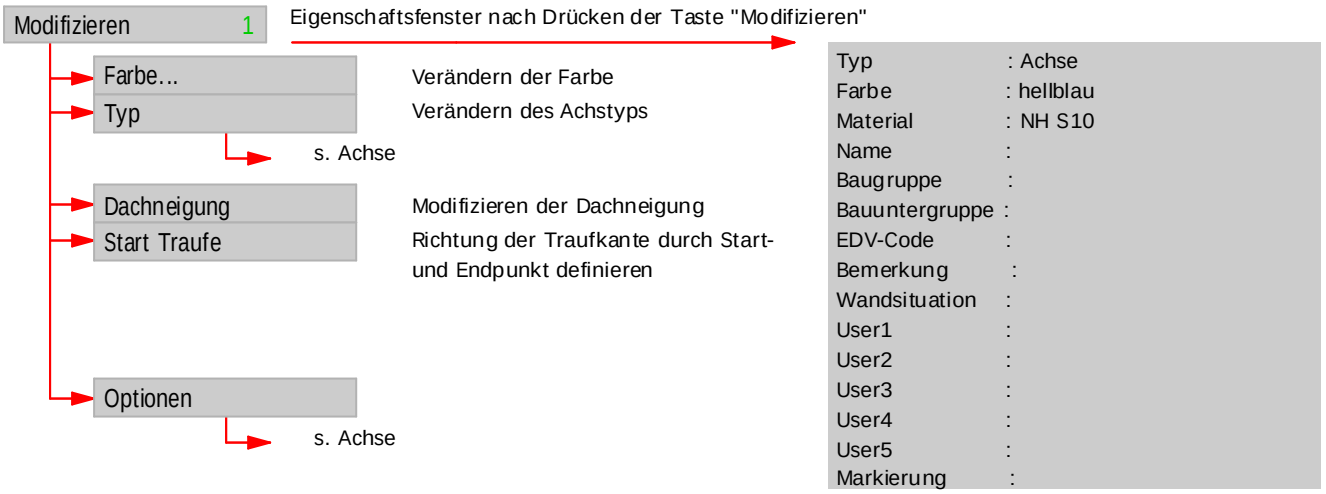
2.3 Achse (Modifizieren)

Modifizieren einer Achse

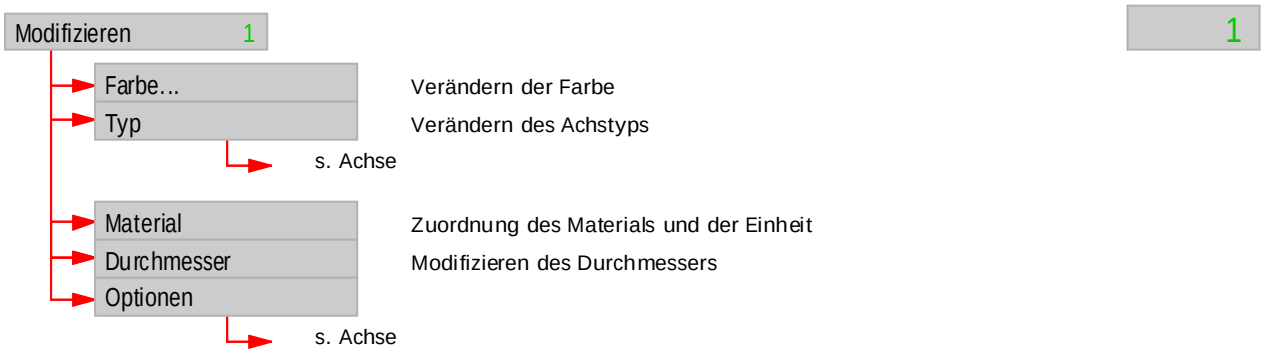


2.3 Achse (Modifizieren)

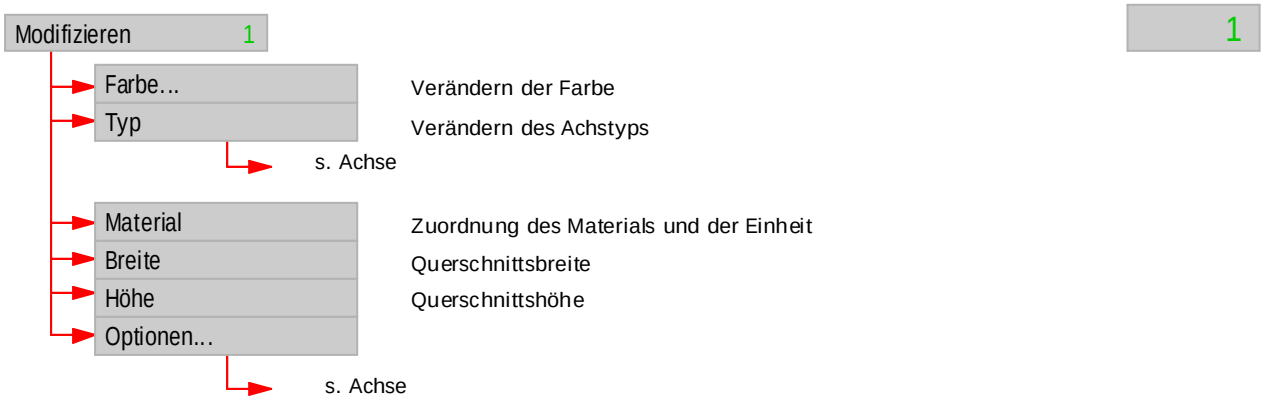
Modifizieren einer Traufkante



Modifizieren eines runden Querschnitts

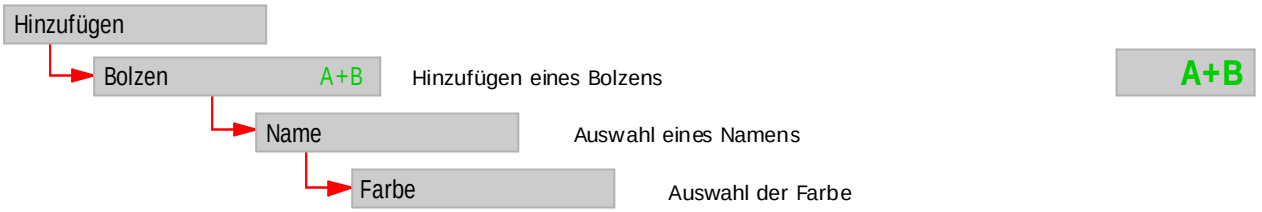


Modifizieren eines rechteckigen Querschnitts

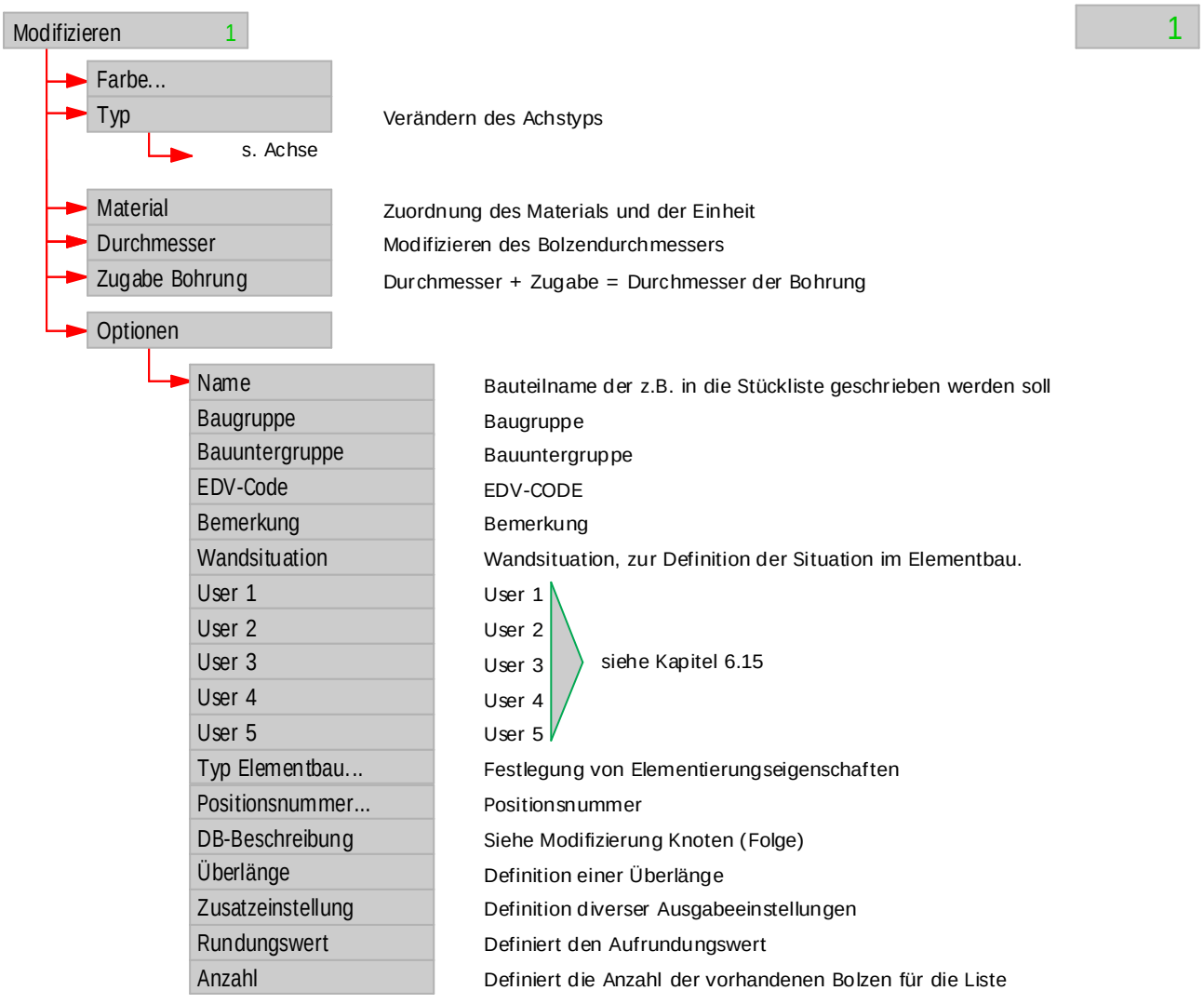


2.4 Bolzen

Bolzen gehören zum Typ der Achsen und sind wichtig um z.B. Bohrungen für die Maschinenansteuerung und die ESZ zu definieren. Analog zu den Achsen können sie über einen Anfangspunkt und Endpunkt erzeugt werden (3D).



Modifizieren eines Bolzens

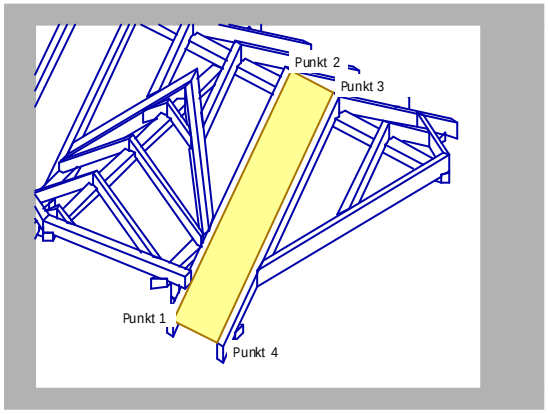


2.5 Flächenelement

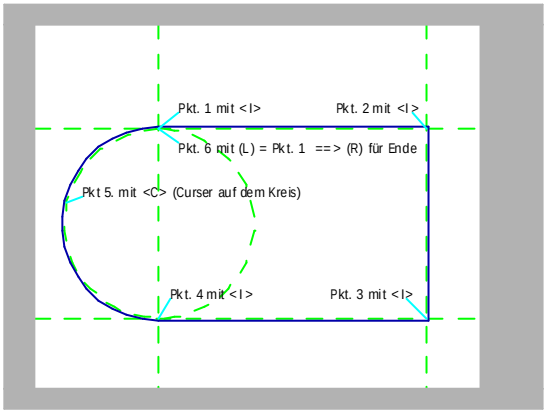
Flächenelemente sind ebene Flächen, die geradlinig und kreisförmig begrenzt sein können. Sie können nachträglich in ein Hilfsvolumen umgewandelt werden. Flächen können sowohl in der 3D-Darstellung als auch in der 2D-Arbeitsebene in die Konstruktion eingefügt werden. In der 3D-Darstellung können keine kreisförmig begrenzten Flächen generiert werden. Es können in der Arbeitsebene die aus dem 2D bekannten Tastaturoptionen für KONTUR verwendet werden.

Hinzufügen
- Fläche F — Hinzufügen eines Flächenelements im 3D
  - Farbe — Zuordnung einer Farbe
    - Name — Name des Flächenelements. (Durch anklicken des Bauteilnamens mit der mittlerenbMaustaste kann die Baugruppe und Untergruppe mitdefinert werden)

3D | Fläche



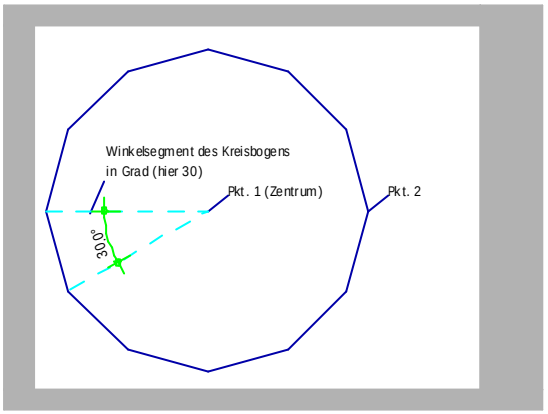
2D Ebene | Fläche | Fläche Kontur



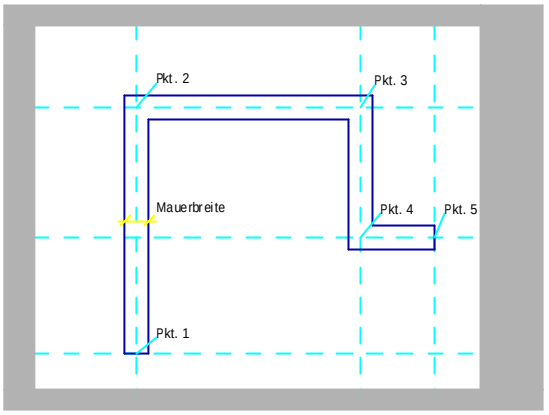
Hinzufügen
- Fläche F — Hinzufügen eines Flächenelements in der 2D-Arbeitsebebne — F
  - Fläche Kontur — Eingabe: Farbe, Bauteilname und Polygonzug
  - Fläche Kreis — Eingabe Kreisfläche
    - Zentrum+Punkt — Zentrum des Kreises und Punkt auf dem Kreis (s.Beisp.)
    - Zentrum+Durchmesser — Zentrum des Kreises und Durchmesser
  - Fläche Mauer — Anklicken der Achspunkte einer Mauer und Eingabe der Mauer-breite (s. Beisp.)
  - Linie+Tiefe — Es wird eine Linientiefe abgefragt. Die Fläche wird dann als Polygonzug gezeichnet und mit der Tiefe in die 3D-Darstellung übernommen.

2.5 Flächenelement (Folge)

2D Ebene | Fläche Kreis



2D Ebene | Fläche Mauer

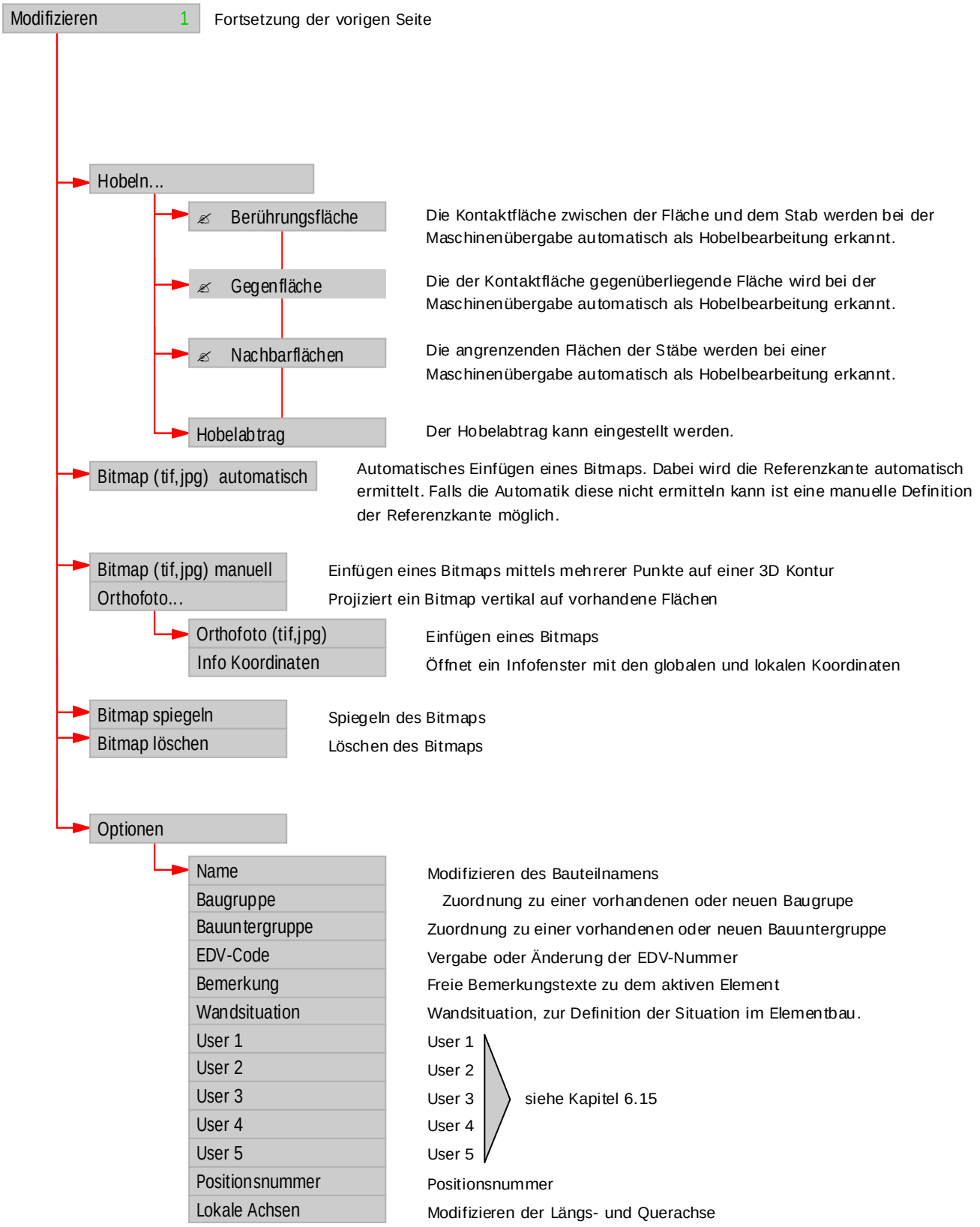


Modifizieren 1 — Modifizieren Flächenelement

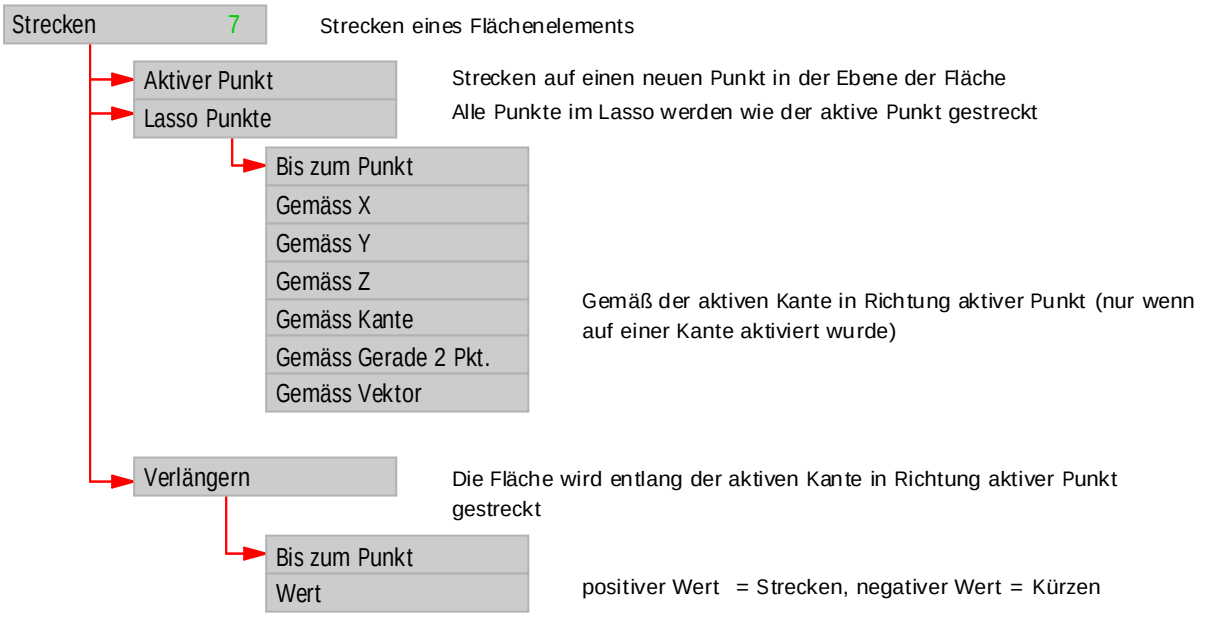
- **Nächste Position** — wechselt zur nächsten Postion
- **Globale Grösse** — Vergrößerungsfaktor
- **Farbe** — Änderung der Farbe
- **Material** — Zuordnung eines Materials (siehe Seite 2.5-7)
- **Positionsnummer...** — Vergabe oder Änderung der Positionsnummer...
  - **Produktionsliste** — Vergabe oder Änderung der Produktionsnummer
  - **Stückliste** — Vergabe oder Änderung der Stücklistennummer
  - **Montageliste** — Vergabe oder Änderung der Montagelistennummer
- **Dicke** — Das Eingeben einer Dicke modifiziert das Flächenelement automatisch zu einem "Hilfsvolumen".
- **Flächen --> Volumen** — Setzt aus mehreren Flächen ein Volumen zusammen. Es müssen soviele Flächen vorhanden und aktiv sein, daß das Volumen damit geschlossen werden kann.
- **Segment unsichtbar** — Unsichtbar machen einer Flächenkante
- **unsichtbare Seg.--> sichtbar** — Alle Flächenkanten wieder sichtbar

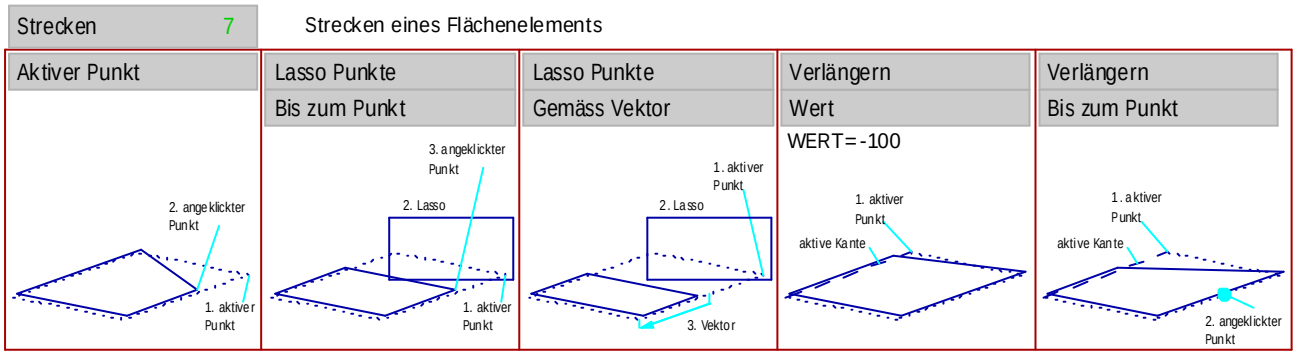
Fortsetzung auf der nächsten Seite

2.5 Flächenelement (Modifizieren)


Modifizieren 1
Fortsetzung der vorigen Seite
Hobeln...
Berührungsfläche
Die Kontaktfläche zwischen der Fläche und dem Stab werden bei der Maschinenübergabe automatisch als Hobelbearbeitung erkannt.
Gegenfläche
Die der Kontaktfläche gegenüberliegende Fläche wird bei der Maschinenübergabe automatisch als Hobelbearbeitung erkannt.
Nachbarflächen
Die angrenzenden Flächen der Stäbe werden bei einer Maschinenübergabe automatisch als Hobelbearbeitung erkannt.
Hobelabtrag
Der Hobelabtrag kann eingestellt werden.
Bitmap (tif,jpg) automatisch
Automatisches Einfügen eines Bitmaps. Dabei wird die Referenzkante automatisch ermittelt. Falls die Automatik diese nicht ermitteln kann ist eine manuelle Definition der Referenzkante möglich.
Bitmap (tif,jpg) manuell
Einfügen eines Bitmaps mittels mehrerer Punkte auf einer 3D Kontur
Orthofoto...
Projiziert ein Bitmap vertikal auf vorhandene Flächen
Orthofoto (tif,jpg)
Einfügen eines Bitmaps
Info Koordinaten
Öffnet ein Infofenster mit den globalen und lokalen Koordinaten
Bitmap spiegeln
Spiegeln des Bitmaps
Bitmap löschen
Löschen des Bitmaps
Optionen
Name
Modifizieren des Bauteilnamens
Baugruppe
Zuordnung zu einer vorhandenen oder neuen Baugrupe
Bauuntergruppe
Zuordnung zu einer vorhandenen oder neuen Bauuntergruppe
EDV-Code
Vergabe oder Änderung der EDV-Nummer
Bemerkung
Freie Bemerkungstexte zu dem aktiven Element
Wandsituation
Wandsituation, zur Definition der Situation im Elementbau.
User 1
User 2
User 3
User 4
User 5
siehe Kapitel 6.15
Positionsnummer
Positionsnummer
Lokale Achsen
Modifizieren der Längs- und Querachse

2.5 Flächenelement (Folge)


Strecken 7
Strecken eines Flächenelements
Aktiver Punkt
Lasso Punkte
Strecken auf einen neuen Punkt in der Ebene der Fläche
Alle Punkte im Lasso werden wie der aktive Punkt gestreckt
Bis zum Punkt
Gemäss X
Gemäss Y
Gemäss Z
Gemäss Kante
Gemäss Gerade 2 Pkt.
Gemäss Vektor
Gemäß der aktiven Kante in Richtung aktiver Punkt (nur wenn auf einer Kante aktiviert wurde)
Verlängern
Die Fläche wird entlang der aktiven Kante in Richtung aktiver Punkt gestreckt
Bis zum Punkt
Wert
positiver Wert = Strecken, negativer Wert = Kürzen



Vorgehensweise für Strecken mit Lasso bis zum Punkt:

Fläche mit aktiven Punkt markieren --> Strecken 7 --> Lasso Punkte --> Definition Lasso mit Maustaste (L)--> Bis zum Pkt.

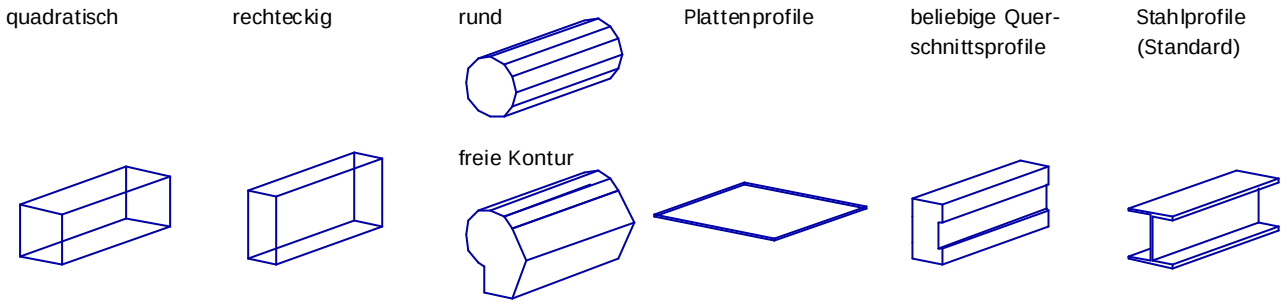
Vorgehensweise für Verlängern bis zum Punkt:

Fläche mit aktiven Punkt markieren --> Strecken 7 --> Verlängern --> Bis zum Pkt. -->Punkt mit Maustaste (L) anklicken

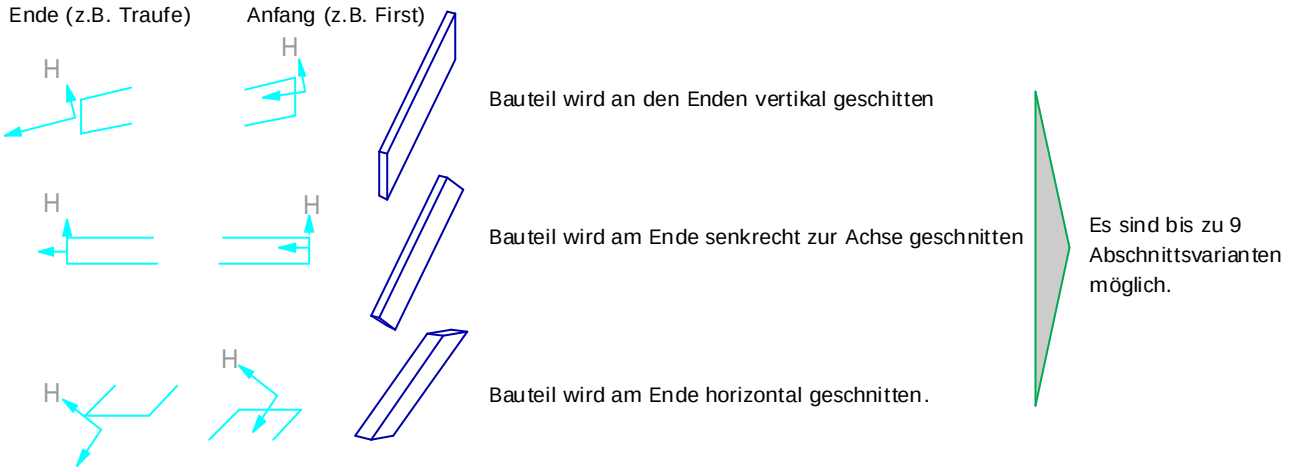
2.6 Stab

Stäbe sind durch einen konstanten Querschnitt und ihre Länge gekennzeichnet.

Die Querschnittsform wird über das Menü gewählt. Mögliche Querschnittsformen sind:



Für die Querschnittsformen quadratisch, rechteckig und rund werden 3 AbsschnittsTypen unterschieden.



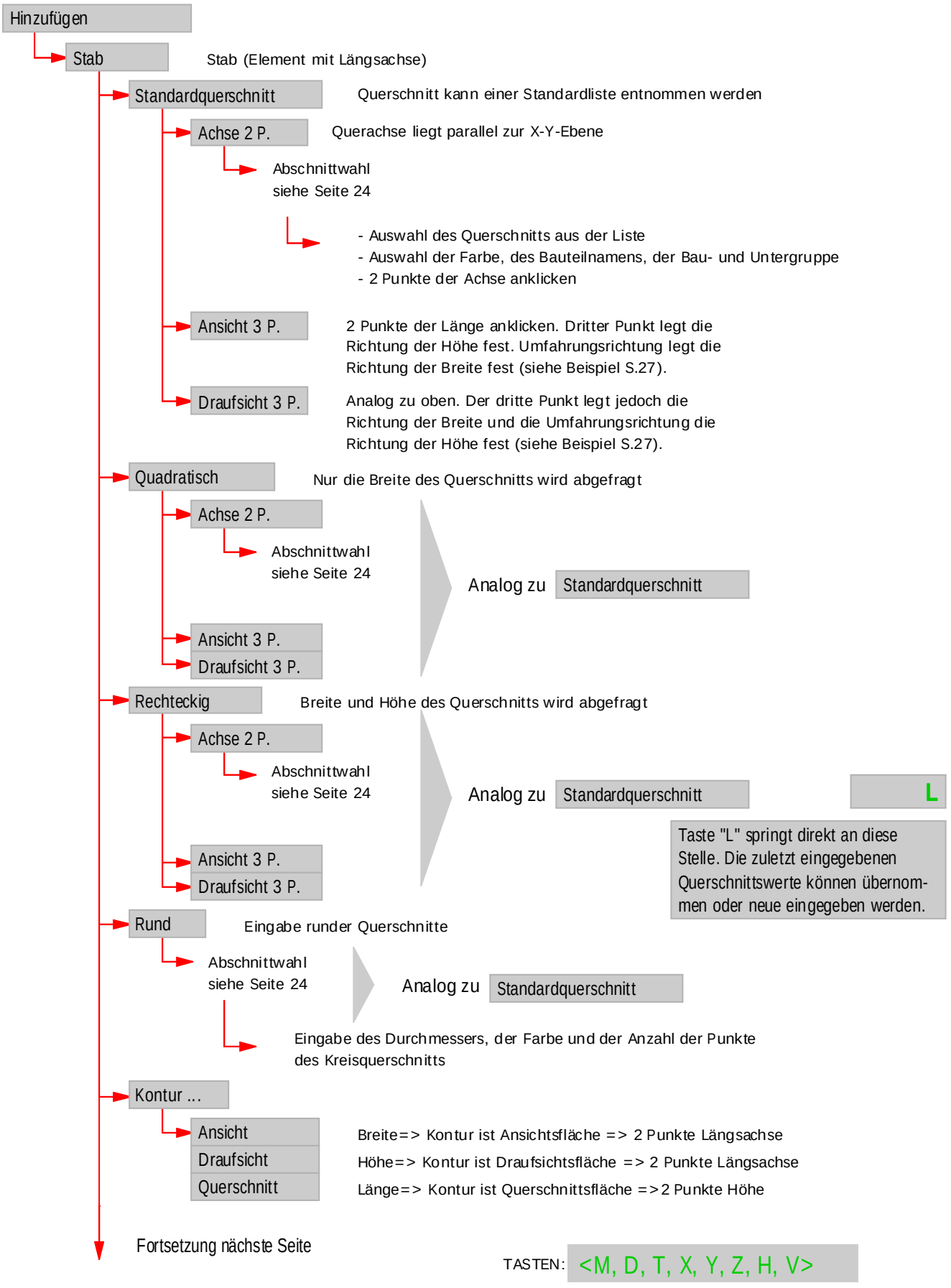
Die Abschnittte können für den Anfang und das Ende der Elemente einzeln bestimmt werden. Insgesamt stehen 9 Abschnittsvarianten zur Auswahl.

Stäbe zeichnen sich gegenüber den übrigen Konstruktionselementen dadurch aus, daß für sie standardmäßig ein lokales Achsensystem definiert ist.
Dadurch kann cadwork auch nach der Veränderung des Stabes jederzeit die neuen Querschnittsabmessungen und Längen berechnen. Diese jeweils aktuellen Werte bilden die Grundlage für die automatische Stücklistenerzeugung.
Bei der Eingabe kann über die Tasten H, V und A gesteuert werden, wie die Bauteile eingefügt werden. H bedeutet, die Elemente werden, bezogen auf die Ebene in der die Punkte angeben wurden, nach hinten generiert wird. Dementsprechend wird das Element bei V nach vorne generiert und bei A wird die Achse des Bauteils auf der Ebene generiert in der die Punkte angeben wurden.

Alle Stäbe können in der räumlichen Darstellung eingegeben werden. Werden sie nur über zwei Punkte definiert, dann werden sie so ausgerichtet, daß die Querachse horizontal verläuft.

> Stäbe können nur generiert werden, wenn vorher der "TYP USER" in der Statuszeile über die Schaltfläche "USER" auf "HOLZ/STAHLBAU" geändert wurde.

2.6 Stab (Folge)


Hinzufügen
Stab
Stab (Element mit Längsachse)
Standardquerschnitt
Querschnitt kann einer Standardliste entnommen werden
Achse 2 P.
Querachse liegt parallel zur X-Y-Ebene
Abschnittwahl
siehe Seite 24
- Auswahl des Querschnitts aus der Liste
- Auswahl der Farbe, des Bauteilnamens, der Bau- und Untergruppe
- 2 Punkte der Achse anklicken
Ansicht 3 P.
2 Punkte der Länge anklicken. Dritter Punkt legt die Richtung der Höhe fest. Umfahrungsrichtung legt die Richtung der Breite fest (siehe Beispiel S.27).
Draufsicht 3 P.
Analog zu dem ersten Punkt legt jedoch die Richtung der Breite und die Umfahrungsrichtung die Richtung der Höhe fest (siehe Beispiel S.27).
Quadratisch
Nur die Breite des Querschnitts wird abgefragt
Achse 2 P.
Abschnittwahl
siehe Seite 24
Analog zu
Standardquerschnitt
Ansicht 3 P.
Draufsicht 3 P.
Rechteckig
Breite und Höhe des Querschnitts wird abgefragt
Achse 2 P.
Abschnittwahl
siehe Seite 24
Analog zu
Standardquerschnitt
L
Taste "L" springt direkt an diese Stelle. Die zuletzt eingegebenen Querschnittswerte können übernommen oder neue eingegeben werden.
Ansicht 3 P.
Draufsicht 3 P.
Rund
Eingabe runder Querschnitte
Abschnittwahl
siehe Seite 24
Analog zu
Standardquerschnitt
Eingabe des Durchmessers, der Farbe und der Anzahl der Punkte des Kreisquerschnitts
Kontur ...
Ansicht
Draufsicht
Querschnitt
Breite=> Kontur ist Ansichtsfläche => 2 Punkte Längsachse
Höhe=> Kontur ist Draufsichtsfläche => 2 Punkte Längsachse
Länge=> Kontur ist Querschnittsfläche =>2 Punkte Höhe
Fortsetzung nächste Seite
TASTEN:
<M, D, T, X, Y, Z, H, V>

2.6 Stab (Folge)

Metallprofil

Die Standardtypen für Metallprofile können aus einer Liste ausgewählt werden. Die Größe des Profils wird dann über die Nummer des Profils gewählt (siehe Beispiel unten).
=> Auswahl der Definitionsebene (Ansicht, Draufsicht, Querschnitt)
=> Auswahl der Farbe und des Namens
=> Anklicken der beiden Achspunkte

Profil-Katalog

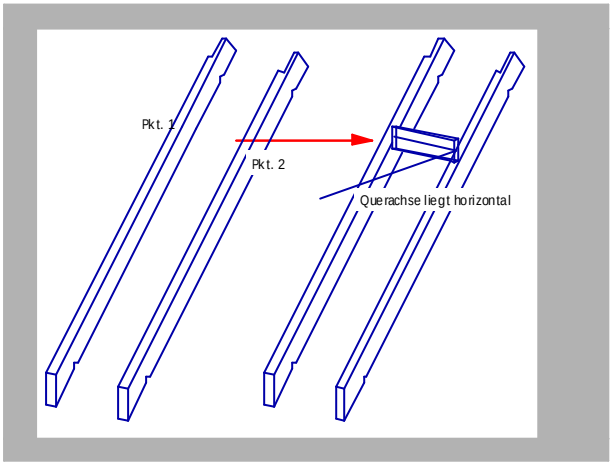
Hinzufügen eines Stabes aus dem Profil-Katalog

Rechteckig

Achse 2 Punkte

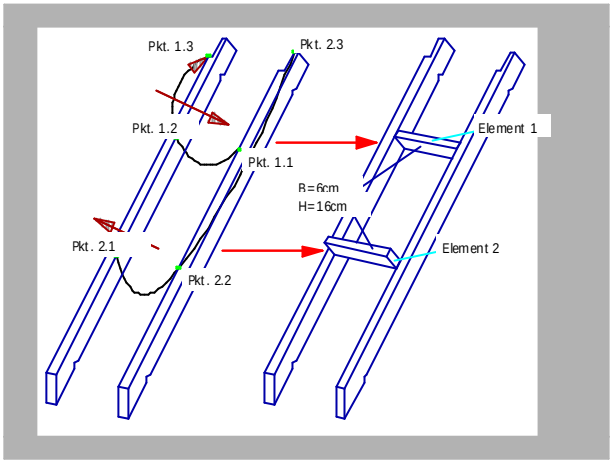
Typ Pfette

Bearbeitungstyp wird nur bei der Eingabe eines neuen Namens abgefragt



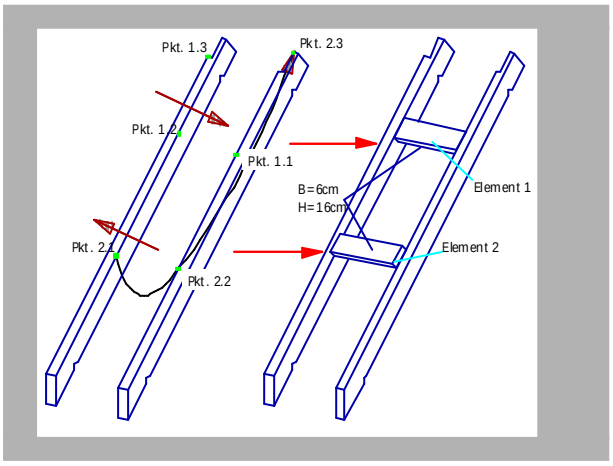
Rechteckig

Draufsicht 3 Punkte

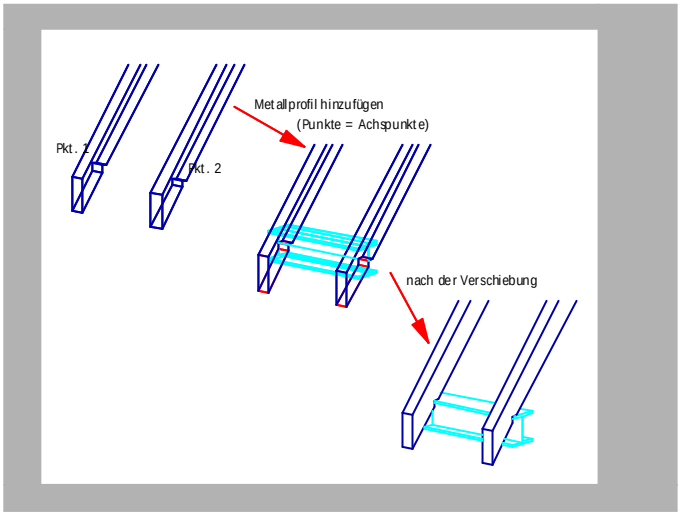


Rechteckig

Ansicht 3 Punkte



Metallprofil



Vorgehensweise für Hinzufügen Stab Ansicht 3 Punkte:

Hinzufügen --> Stab --> Rechteckig --> Ansicht 3 Pkt.

-->Abschnittstyp wählen-->Breite + Höhe--> Farbe --> Name
-->Längenanfang Pkt.1 --> Längenende Pkt. 2 -->
Höhenrichtung mittels Punkt wählen

2.6 Stab (Folge)

Hinzufügen — Hinzufügen eines Stabes in der 2D-Arbeitsebene

Stab L — Stab — **L**

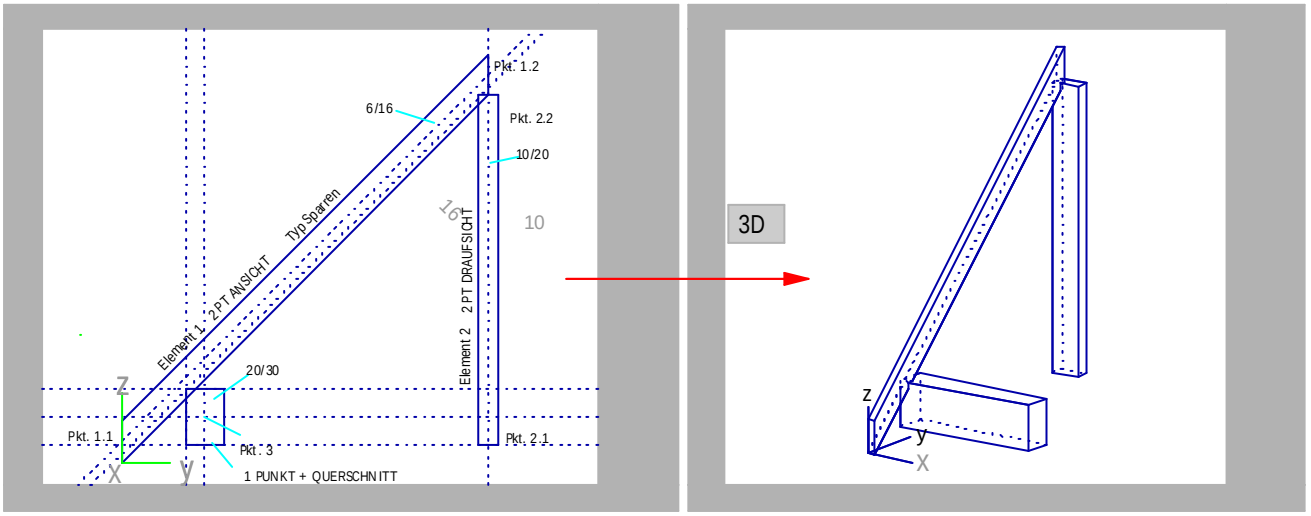
- **Standardquerschnitt** — Querschnitt kann einer Standardliste entnommen werden.
  - **Ansicht - Achse(H+L)** — In der Arbeitsebene ist die Höhe sichtbar (Achsendefinition-->2 Punkte)
  - **Draufsicht - Achse(B+L)** — In der Arbeitsebene ist die Breite sichtbar (Achsendefinition-->2 Punkte)
  - **Querschnitt - Achse(B+H)** — In der Arbeitsebene ist der Querschnitt sichtbar und wird über 1 Punkt (Mittelpunkt des Querschnittes) definiert.
  - **Ansicht - Kante (H+L)** — Statt der Achse wird die Kante definiert
  - **Draufsicht - Kante (B+L)** — Statt der Achse wird die Kante definiert
- **Quadratisch** — Nur Breite des Querschnitts → analog zu **Standardquerschnitt**
- **Rechteckig** — Breite und Höhe des Querschnitts → analog zu **Standardquerschnitt**
- **Rund** — Durchmesser des Querschnitts
  - **2 Punkte** — In der Arbeitsebene Längsachse über 2 Punkte positionieren
  - **1 Punkt + Länge** — In der Arbeitsebene Mittelpkt. des Querschnitts positionieren
- **Kontur ...** — Seitenansicht, Draufsicht oder Querschnitt definiert über freie Kontur
  - **Ansicht** — Breite => Kontur ist Ansichtsfläche => 2 Punkte Längsachse
  - **Draufsicht** — Höhe => Kontur ist Draufsichtsfläche => 2 Punkte Längsach.
  - **Querschnitt** — Länge => Kontur ist Querschnittsfläche =>2 Punkte Höhe

  Die Kontur kann mit den aus dem 2D bekannten Tastatur-optionen oder über Hilfslinien eingegeben werden.

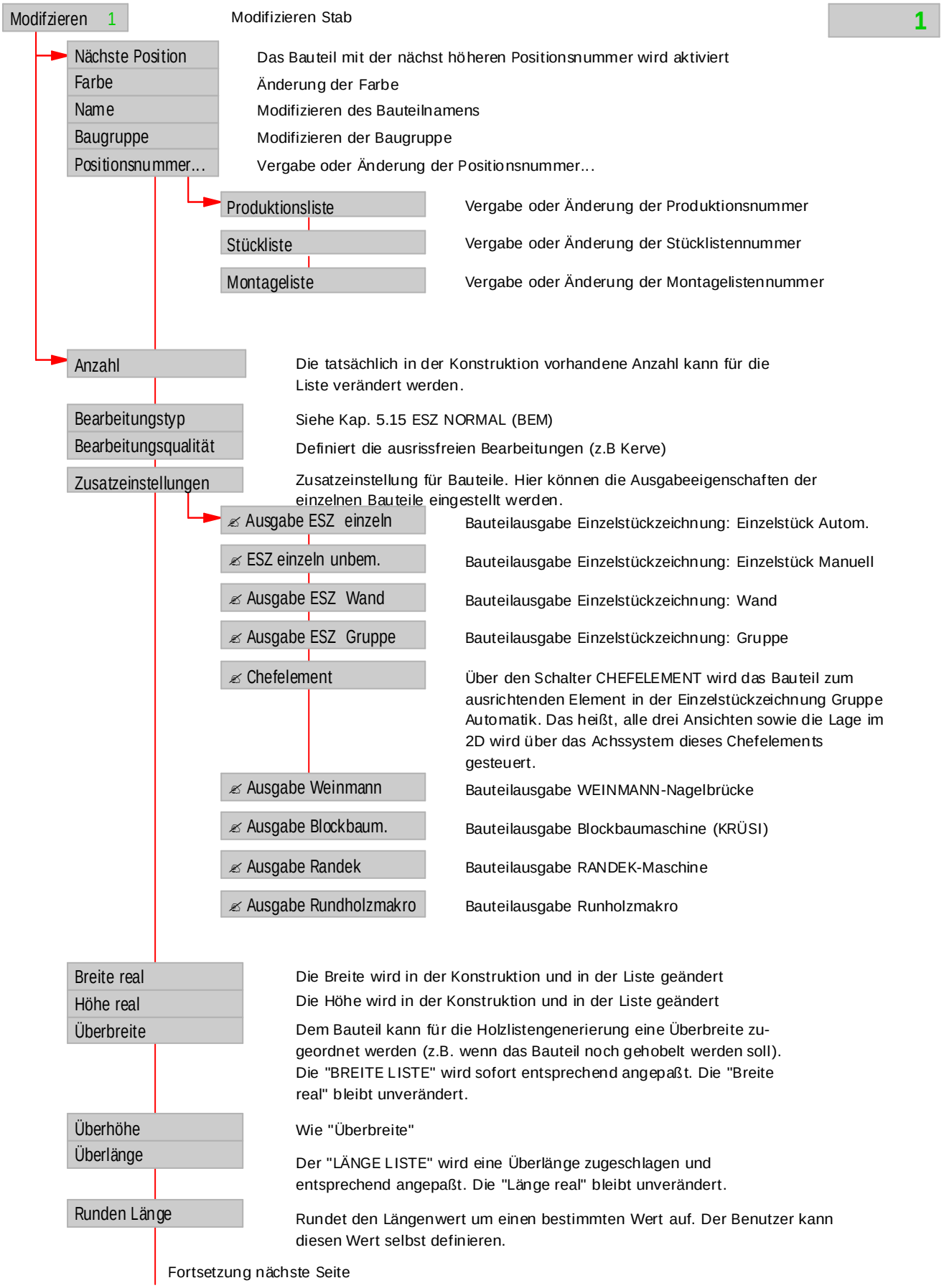
  TASTEN: **M, D, C, X, Y, T, W, P**
- **Metallprofil** — Die Standardtypen für Metallprofile können aus einer Liste ausgewählt werden. Die Größe des Profils wird dann über die Nummer des Profils gewählt (siehe Beispiel unten).
  => Auswahl der Definitionsebene (Ansicht, Draufsicht, Querschnitt)
  => Auswahl der Farbe und des Namens
  => Anklicken der beiden Achspunkte

Wird ein neuer Name vergeben können diesem Namen ein Bearbeitungstyp (Siehe Kap. 2.5-6) und Zusatzeinstellungen (Siehe Seite 2.5-6) zugewiesen werden.

2D Ebene **Rechteckig**



2.6 Stab (Modifizieren)


Modifzieren 1
Modifizieren Stab
1
Nächste Position
Das Bauteil mit der nächst höheren Positionsnummer wird aktiviert
Farbe
Änderung der Farbe
Name
Modifizieren des Bauteilnamens
Baugruppe
Modifizieren der Baugruppe
Positionsnummer...
Vergabe oder Änderung der Positionsnummer...
Produktionsliste
Vergabe oder Änderung der Produktionsnummer
Stückliste
Vergabe oder Änderung der Stücklistennummer
Montageliste
Vergabe oder Änderung der Montagelistennummer
Anzahl
Die tatsächlich in der Konstruktion vorhandene Anzahl kann für die Liste verändert werden.
Bearbeitungstyp
Siehe Kap. 5.15 ESZ NORMAL (BEM)
Bearbeitungsqualität
Definiert die ausrissfreien Bearbeitungen (z.B Kerve)
Zusatzeinstellungen
Zusatzeinstellung für Bauteile. Hier können die Ausgabeeigenschaften der einzelnen Bauteile eingestellt werden.
Ausgabe ESZ einzeln
Bauteilausgabe Einzelstückzeichnung: Einzelstück Autom.
ESZ einzeln unbem.
Bauteilausgabe Einzelstückzeichnung: Einzelstück Manuell
Ausgabe ESZ Wand
Bauteilausgabe Einzelstückzeichnung: Wand
Ausgabe ESZ Gruppe
Bauteilausgabe Einzelstückzeichnung: Gruppe
Chefelement
Über den Schalter CHEFELEMENT wird das Bauteil zum ausrichtenden Element in der Einzelstückzeichnung Gruppe Automatik. Das heißt, alle drei Ansichten sowie die Lage im 2D wird über das Achssystem dieses Chefelements gesteuert.
Ausgabe Weinmann
Bauteilausgabe WEINMANN-Nagelbrücke
Ausgabe Blockbaum.
Bauteilausgabe Blockbaumaschine (KRÜSI)
Ausgabe Randek
Bauteilausgabe RANDEK-Maschine
Ausgabe Rundholzmakro
Bauteilausgabe Runholzmakro
Breite real
Die Breite wird in der Konstruktion und in der Liste geändert
Höhe real
Die Höhe wird in der Konstruktion und in der Liste geändert
Überbreite
Dem Bauteil kann für die Holzlistengenerierung eine Überbreite zugeordnet werden (z.B. wenn das Bauteil noch gehobelt werden soll). Die "BREITE LISTE" wird sofort entsprechend angepaßt. Die "Breite real" bleibt unverändert.
Überhöhe
Wie "Überbreite"
Überlänge
Der "LÄNGE LISTE" wird eine Überlänge zugeschlagen und entsprechend angepaßt. Die "Länge real" bleibt unverändert.
Runden Länge
Rundet den Längenwert um einen bestimmten Wert auf. Der Benutzer kann diesen Wert selbst definieren.

Fortsetzung nächste Seite

2.6 Stab (Modifizieren)

Fortsetzung der vorigen Seite

- **Rohling**
  - **Zugabe Pos. Höhe** — Korrekturwerte für die Maschinenansteuerung im Blockbau
  - **Zugabe Neg. Höhe** — Korrekturwerte für die Maschinenansteuerung im Blockbau
  - **Zugabe Pos. Breite** — Korrekturwerte für die Maschinenansteuerung im Blockbau
  - **Zugabe Neg. Breite** — Korrekturwerte für die Maschinenansteuerung im Blockbau
- **Endtyp ...** — Siehe Manual "MASCHINENANSTEUERUNG".
- **Elementbau...** — Siehe Manual "ELEMENT"
- **Optionen...**
  - **Globale Grösse** — Vergrößerungsfaktor (Breite und Höhe Liste werden nicht angepaßt!!)
  - **Material** — Zuordnung eines Materials. Bei einem neuen Material wird ein Fenster geöffnet, in dem die Materialien definiert werden können (siehe Kapitel 4.3)
  - **BAUUNTERGRUPPE** — Zuordnung zu einer vorhandenen oder neuen Bauuntergruppe
  - **EDV CODE** — Vergabe einer EDV Nummer bis zu 9 Stellen
  - **BEMERKUNG** — Bemerkung zum Bauteil
  - **Wandsituation** — Wansituation, zur Definition der Situation im Elementbau.
  - **User 1** — Usereinstellungen
  - **User 2** — Usereinstellungen
  - **User 3** — Usereinstellungen
  - **User 4** — Usereinstellungen
  - **User 5** — Usereinstellungen

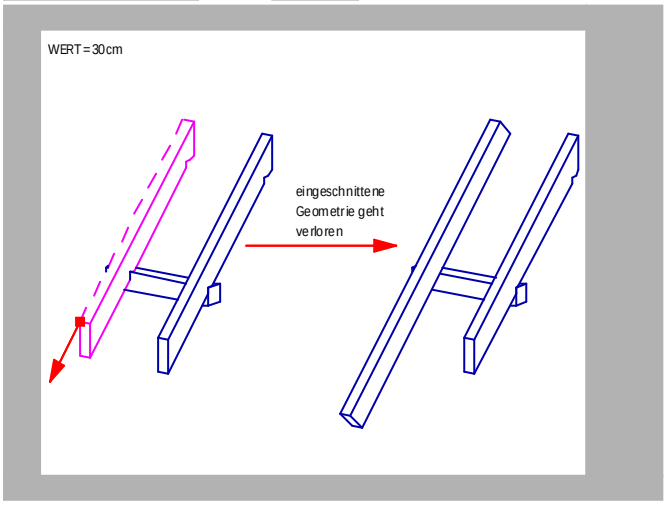
  siehe Kapitel 6.15
  - **Achsen ausrichten...** — Ausrichtung der Längsachse, der Höhenachse und der Breitenachse (nur für Blockbau relevant)
  - **Drehen längsachse** W — Ausrichten der Längsachse (Maschinenansteuerung) — **W**
    - **90 GRAD** — Längsachse wird um 90 GRAD gedreht.
    - **180 GRAD** — Längsachse wird um 180 GRAD gedreht.
    - **270 GRAD** — Längsachse wird um 270 GRAD gedreht.
    - **Wert** — Längsachse wird um einen Wert gedreht.
    - **Ausrichten 2 Punkte** — Längsachse kann über zwei beliebige Punkte ausgerichtet werden (nur im 3D).
  - **Drehen Querachse** Strg+W — Ausrichten der Querachse (siehe "Drehen der Längsachse") — **Strg+W**
  - **--> Platte** — Modifiziert einen Stab in eine Platte
  - **--> Hilfsvolumen** Strg+L — Modifiziert einen Stab in ein Hilfsvolumen. Hilfsvolumen erscheinen nicht in der Liste. — **Strg+L**
  - **Volumen -> Fläche** — Zerlegung des Volumens in seine Einzelflächen
  - **Geo.Liste=Geo.Real** — Die Daten der Geometrie-Liste werden als Geometrie-Real übernommen.

2.6 Stab (Strecken)

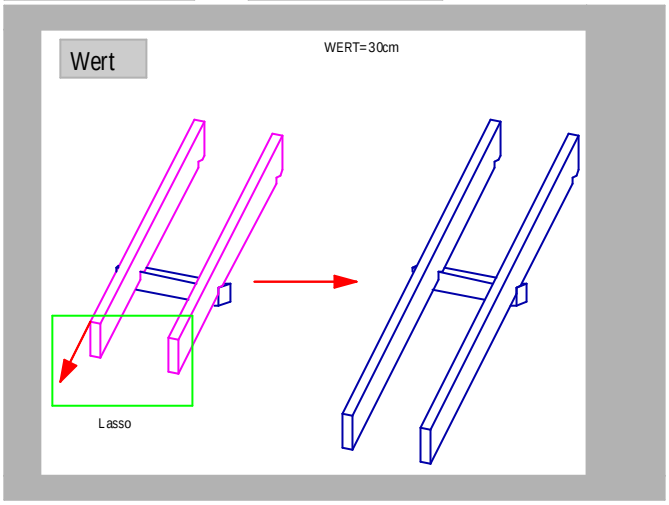
Strecken 7 — Strecken eines Stabes oder mehrerer Stäbe — **7**

- **Aktiver Punkt** — Strecken des aktiven Punktes gemäß der Achse. Die verschnittene Geometrie geht dabei verloren !! (s.Beisp.)
- **Lasso Punkte** — Alle Punkte im Lasso werden wie der aktive Punkt gestreckt. Bei mehreren aktiven Elementen wird die erste aktive Achse zur Streckachse (Voraussetzung: Achsen müssen die gleiche Richtung aufweisen).
  - **Gemäss Achse** — Es wird entlang der Längsachse gestreckt (rote Achse)
    - **Bis zum Punkt**
    - **Wert** — Positiver Wert = Strecken, negativer Wert = Kürzen
  - **Gemäss Breite** — Strecken in Richtung der Querachse (blaue Achse)
  - **Gemäss Höhe** — Strecken in Richtung der Höhenachse (grüne Achse)
- **Lasso Elemente** — Alle aktiven Stäbe werden entlang ihrer Achsen gestreckt.
- **Lasso Ausrichten** — Aktive Stäbe werden entlang ihrer Achsen vor- oder zurückgestreckt (ausgerichtet).
- **Lasso anpassen** — Alle Punkte der aktiven Elemente im Lasso werden bis zur definierten Ebene gestreckt.

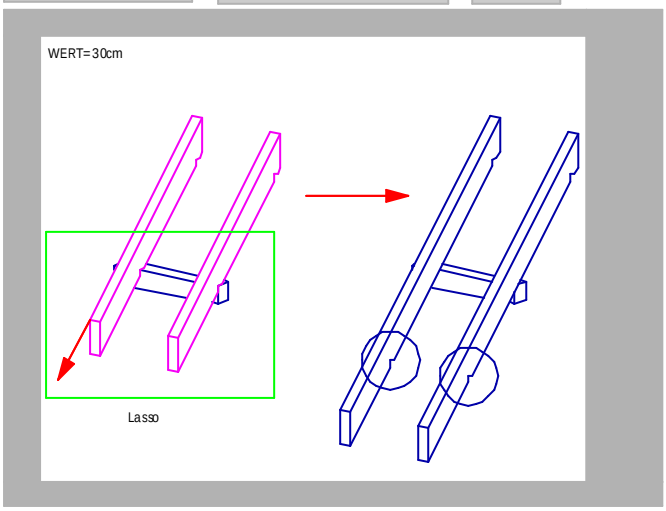
Aktiver Punkt **Wert**



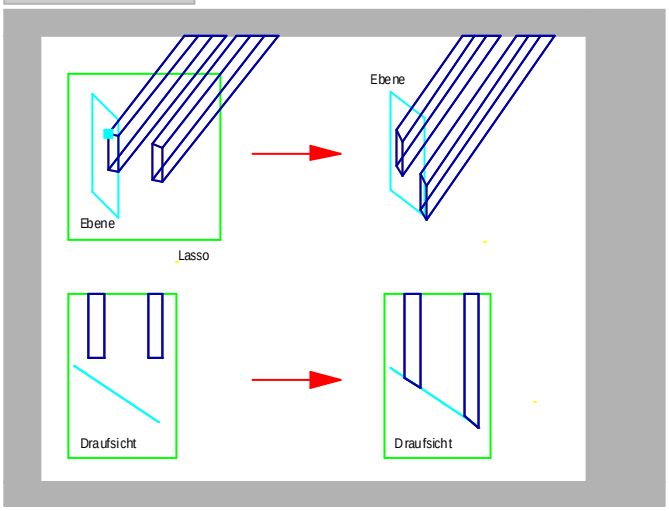
Lasso Punkte **Gemäss Achse**



Lasso Punkte **Gemäss Achse** **Wert**

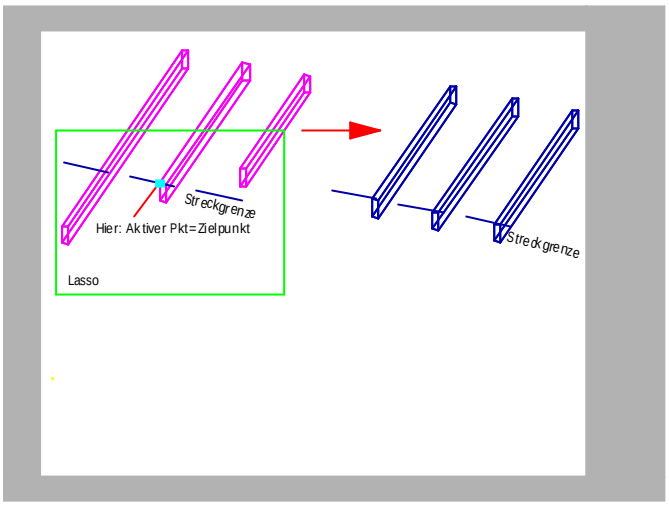


Lasso Anpassen



2.6 Stab (Strecken)

Lasso Ausrichten



Vorgehensweise (Strecken mit Lasso ausrichten)

Element aktivieren (Referenzpunkt = aktiver Punkt) --> die restlichen Elemente aktivieren --> Strecken --> Lasso Ausrichten --> Lasso um die Streckpunkte legen --> Zielpunkt anklicken

Strecken mit "Lasso Ausrichten" streckt den Körper mit aktiven Punkt zum Zielpunkt, während die anderen Elemente entlang der Längsachse gestreckt werden, bis die Längsachse einen 90 ° Winkel zum Zielpunkt bilden kann.

Strecken mit Lasso Elemente:

Im Gegensatz zum Lasso ausrichten werden bei dieser Funktion alle Elemente mit einem Wert (z.B. 100) entlang ihrer Längsachse gestreckt.

Bei der Eingabe der Stäbe über 3 Punkte, oder der Eingabe eines Hilfsvolmens besteht die Möglichkeit, die Ausrichtung des Elementes zu beeinflussen. Es stehen die Tasten <H> , <V> und <A> zu Verfügung. Die Tasten stehen zusätzlich aber auch im 2D Ebenen Modus bereit.

<H>	Angewählte Punkte sind Vorderkante des Bauteils (Generierung des Bauteils in die Bildschirmebene)
<V>	Angewählte Punkte sind Hinterkante des Bauteils (Generierung des Bauteils aus der Bildschirmebene)
<A>	Angewählte Punkte sind Achse des Bauteils (Generierung des Bauteils in und aus der Bildschirmebene)

2.7 Platte

Platte

Plattenelement

Standardplatte

Wahl Profil

Grafisch

- Breite + Länge sichtbar
- Dicke + Länge sichtbar
- Breite + Dicke sichtbar

Aus einer Standardliste kann ein Plattenprofil gewählt werden. Mit dem Menüpunkt "Neues Profil" können neue Plattenprofile eingegeben werden. Diese erscheinen dann ebenfalls in der Liste (siehe auch Kapitel 6.14-9).

Pkt. 1 + Pkt. 2 definieren die Länge. Pkt. 3 legt die Breite fest

Pkt. 1 + Pkt. 2 definieren die Länge. Pkt. 3 legt die Dicke fest

Pkt. 1 + Pkt. 2 definieren die Breite. Pkt. 3 legt die Dicke fest

Grösse abgreifen

Grafisch

- Breite + Länge sichtbar
- Dicke + Länge sichtbar
- Breite + Dicke sichtbar

Pkt. 1 + Pkt. 2 definieren die Länge. Pkt. 3 legt die Breite fest

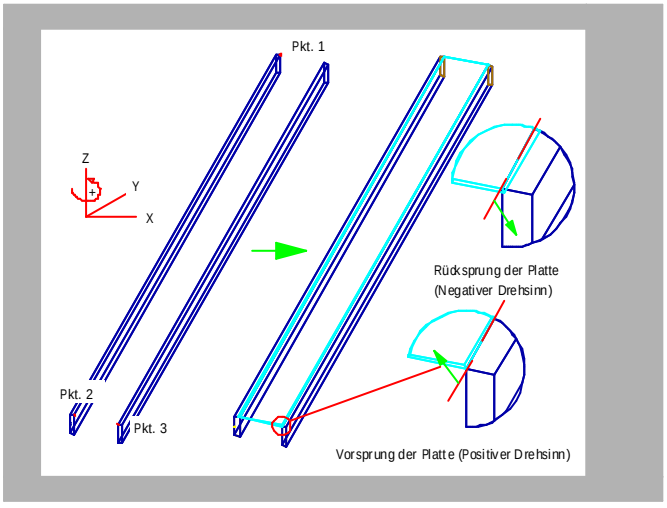
Pkt. 1 + Pkt. 2 definieren die Länge. Pkt. 3 legt die Dicke fest

Pkt. 1 + Pkt. 2 definieren die Breite. Pkt. 3 legt die Dicke fest

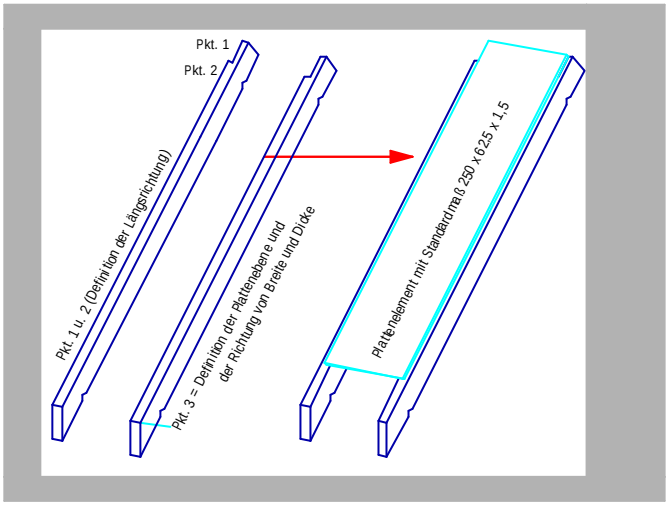
Modifzieren 1 — Modifizieren Platte (Analog zu Modifizieren Stab) — **1**

Strecken 7 — Strecken einer Platte oder mehrerer Platten (Analog zu Strecken Stab) — **7**

Platte | Grösse abgreifen | Breite+Länge sichtbar



Platte | Standardplatte


Pkt. 1
Pkt. 2
Pkt. 1 u. 2 (Definition der Längsrichtung)
Pkt. 3 = Definition der Plattenebene und der Richtung von Breite und Dicke
Plattenelement mit Standardmaß 250 x 6,25 x 1,5

2.8 Hilfsvolumen

Hilfsvolumen sind Volumenelemente mit konstanter Dicke. Sie eignen sich besonders für die Generierung komplexer Querschnittsformen. Die Kontur Querschnitt wird dann in der Regel innerhalb einer 2D-Arbeitsebene mit Hilfslinien konstruiert. Ihr Name, Hilfsvolumen, ergibt sich aus der Tatsache, dass Sie nicht wie die normalen Stäbe in Stück- oder Produktionslisten ausgegeben werden. Bei der Generierung eines Hilfsvolumens wird jedoch analog zum Stab ein lokales Achssystem (Länge, Breite und Höhe) intern mitgeführt, welches jedoch ausgeblendet ist. Die ersten beiden Punkte der Konturdefinition beschreiben die Längsachse und die einzugebende Dicke die Höhenachse des Bauteils.

Bei der Eingabe kann über die Tasten H, V und A gesteuert werden, wie die Bauteile eingefügt werden. H bedeutet, die Elemente werden, bezogen auf die Ebene in der die Punkte angeben wurden, nach hinten generiert. Dementsprechend wird das Element bei V nach vorne generiert und bei A wird die Achse des Bauteils auf der Ebene generiert in der die Punkte angeben wurden.

Durch Modifizieren kann ein Hilfsvolumen per Mausklick in einen Stab umgewandelt werden, oder umgekehrt.

Modifzieren 1 → Optionen... → --> Hilfsvolumen Strg+L

Strg+L

Hinzufügen

→ Hilfsvolumen P — Hinzufügen eines Hilfsvolumens im 3D

→ Farbe — Zuordnung einer Farbe --> Elementdicke

→ Name — Zuordnung eines Namens

--> Eingabe eines geschlossenen Polygonzugs

P

2D-Ebene

Hinzufügen

→ Hilfsvolumen P — Hinzufügen eines Hilfsvolumens im 2D Bereich

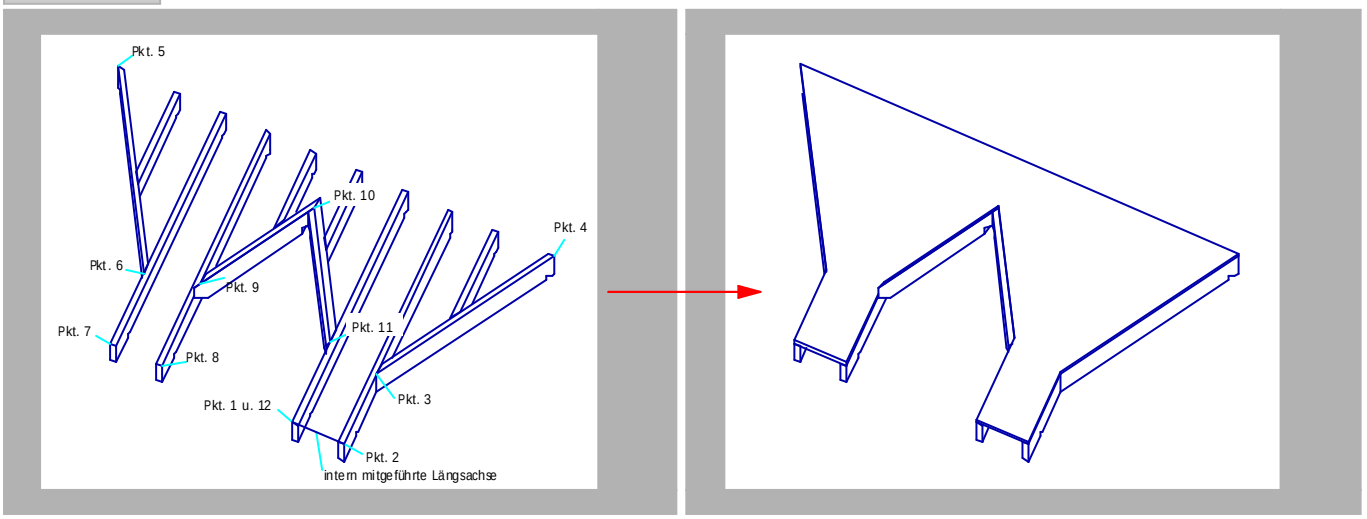
→ Farbe — Zuordnung einer Farbe --> Elementdicke

→ Name — Zuordnung eines Namens

--> Eingabe eines geschlossenen Polygonzugs

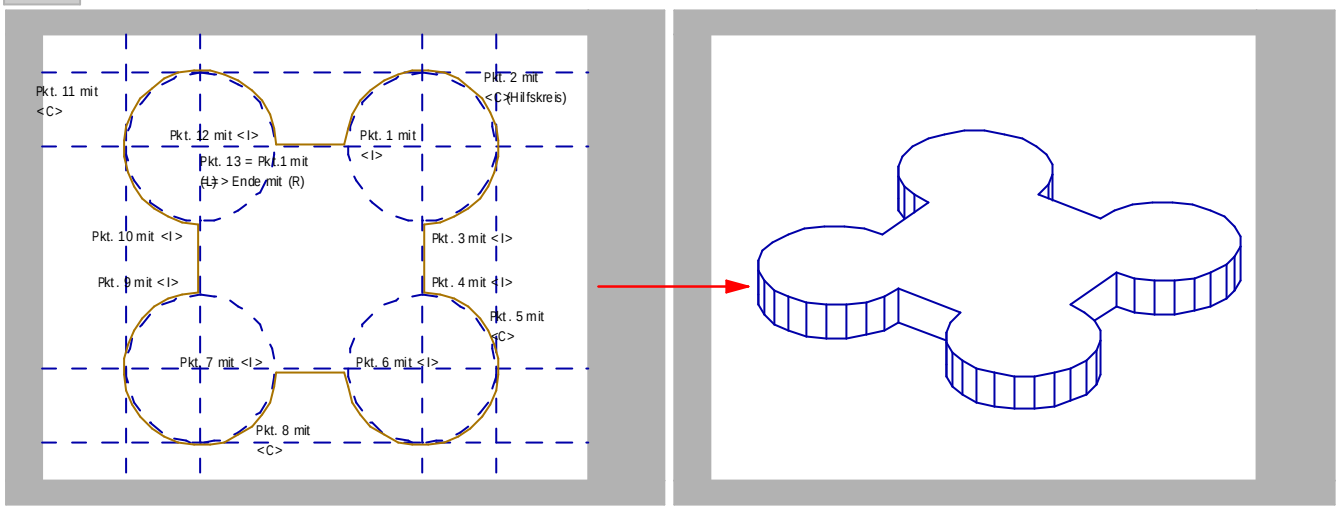
P

Hilfsvolumen



2.8 Hilfsvolumen (Folge)

E-2D



Vorgehensweise für Linie auf Hilfskreis:

Hinzufügen → Hilfsvolumen P → Auf Startpunkt (Pkt. 1) der Kontur klicken -->

Den Cursor auf den Hilfskreis legen --> Taste <C> drücken --> Endpunkt des Bogens klicken

Strecken 7 — Strecken eines Hilfsvolumens — 7

- Aktiver Punkt — Strecken auf den angeklickten Punkt.
  - Bis Zum Punkt
  - Gemäss X
  - Gemäss Y
  - Gemäss Z
  - Gem. Akt. Kante
  - Gemäss Kante
  - Gemäss Gerade 2P
  - Gemäss Vektor

  Das Strecken gemäss des aktiven Punkts ist immer nur dann möglich, wenn die Facetten nach dem Strecken eben bleiben. (siehe Beispiel).

  Gemäß der aktiven Kante

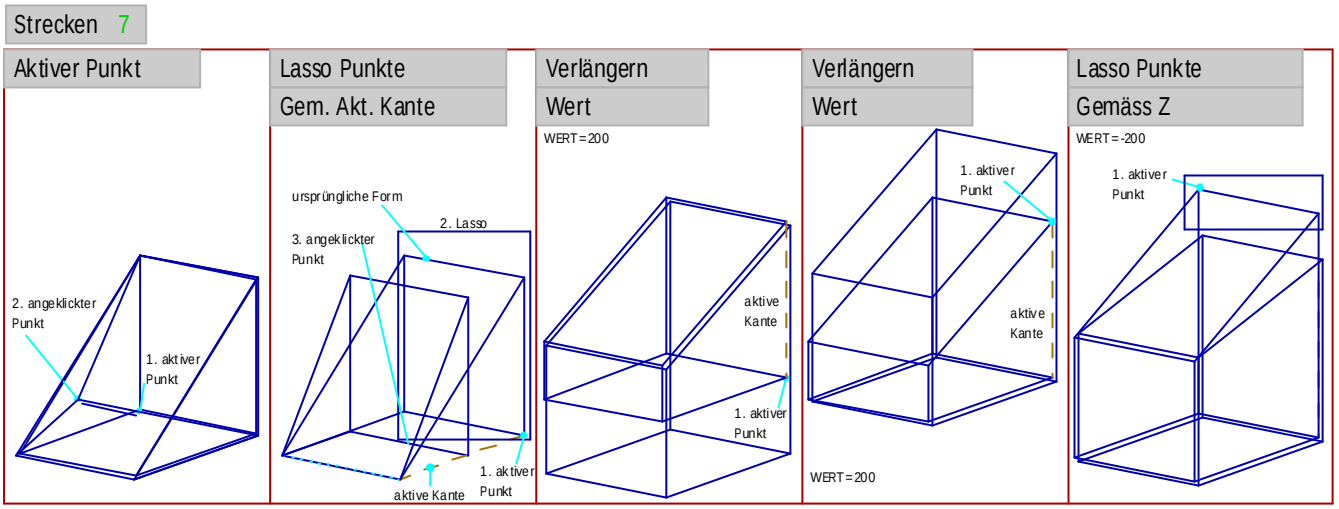
- Lasso Punkte — Alle Punkte im Lasso werden wie der aktive Punkt gestreckt (Dicke bleibt unverändert) (s. Beisp.)
  - Bis Zum Punkt
  - Gemäss X
  - Gemäss Y
  - Gemäss Z
  - Gem. Akt. Kante
  - Gemäss Kante
  - Gemäss Gerade 2P
  - Gemäss Vektor

  Gemäß der aktiven Kante

- Verlängern — Verlängerung in Richtung der aktiven Kante. Die Begrenzungsfläche, die gestreckt wird, wird an den Eckpunkten aktiviert (s. Beisp.).
  - Bis Zum Punkt
  - Wert

  positiver Wert = Strecken, negativer Wert = Kürzen

2.8 Hilfsvolumen (Strecken)

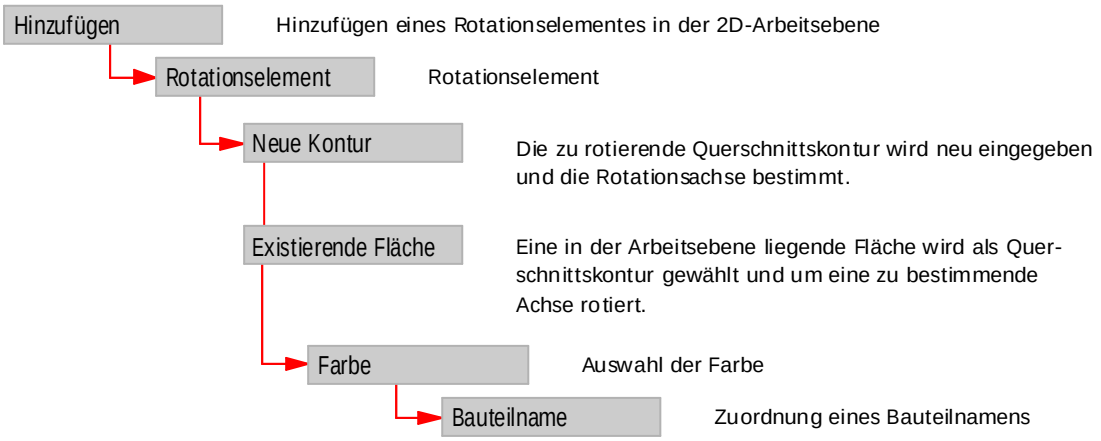


2.9 Rotationselement (nur 2D Ebene)

Rotationselemente sind rotationssymetrische Volumenelemente mit einem beliebigen, geradlinig oder kreisförmig begrenzten Querschnitt. Die Erzeugung eines Rotationselements ist der eines Plattenelements sehr ähnlich. Dabei wird zunächst in der 2D-Arbeitsebene die Querschnittskontur beschrieben. Anschließend ist eine beliebige Rotationsachse zu definieren.

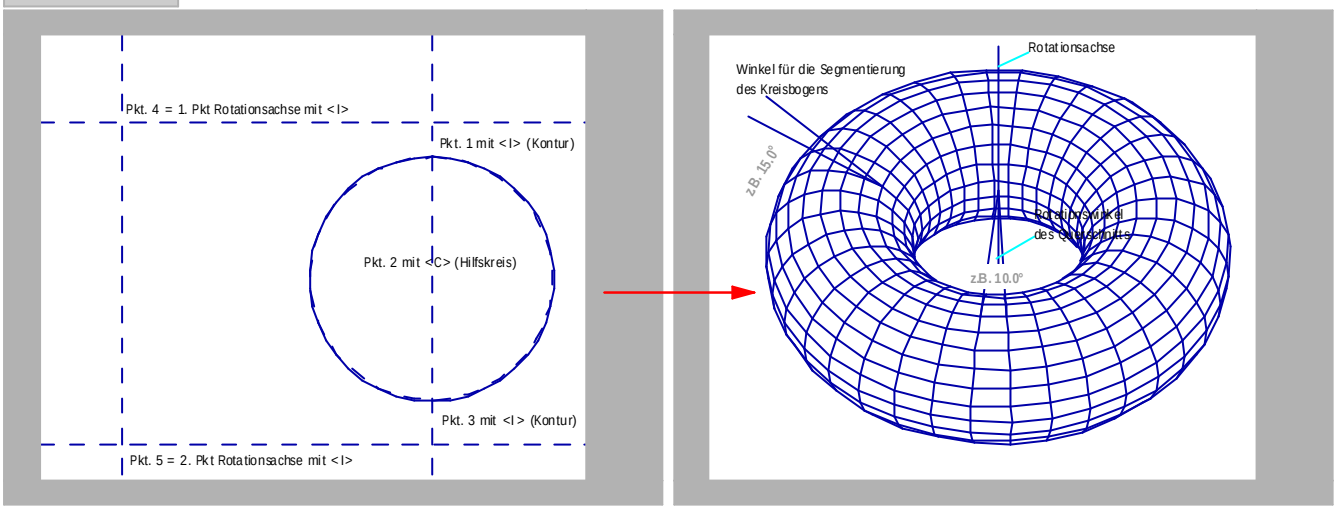
Die Rotationsachse darf nicht innerhalb des Rotationsquerschnitts liegen !!

Das Volumenelement wird vom cadwork durch Rotation des Querschnitts um die bezeichnete Achse generiert.

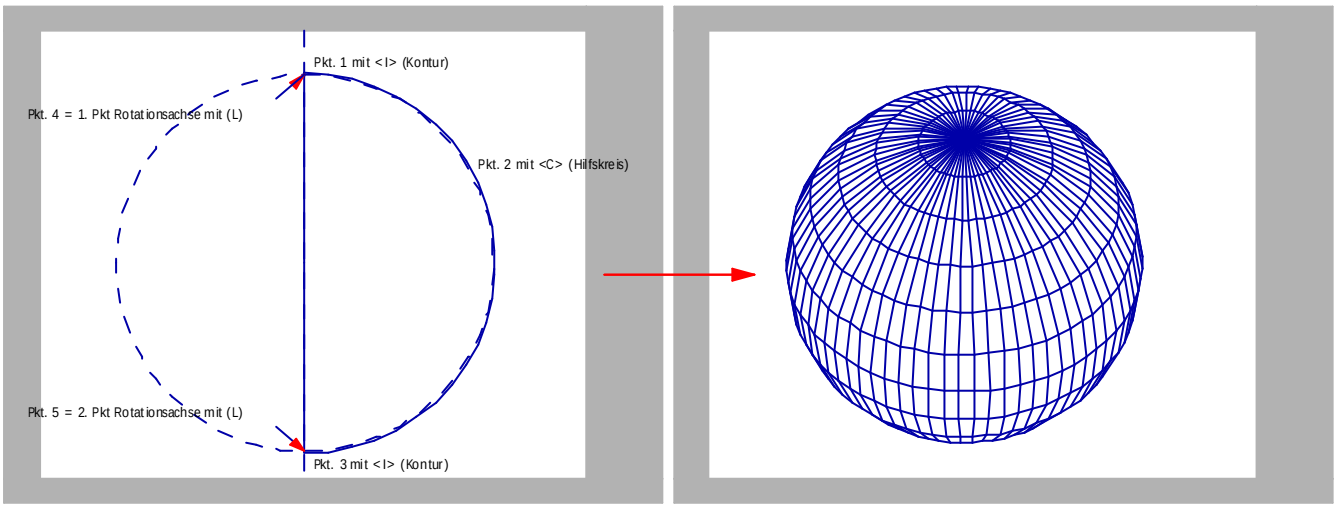

Hinzufügen
Hinzufügen eines Rotationselementes in der 2D-Arbeitsebene
Rotationselement
Rotationselement
Neue Kontur
Die zu rotierende Querschnittskontur wird neu eingegeben und die Rotationsachse bestimmt.
Existierende Fläche
Eine in der Arbeitsebene liegende Fläche wird als Querschnittskontur gewählt und um eine zu bestimmende Achse rotiert.
Farbe
Auswahl der Farbe
Bauteilname
Zuordnung eines Bauteilnamens

2.9 Rotationselement (Folge)

Neue Kontur



Neue Kontur

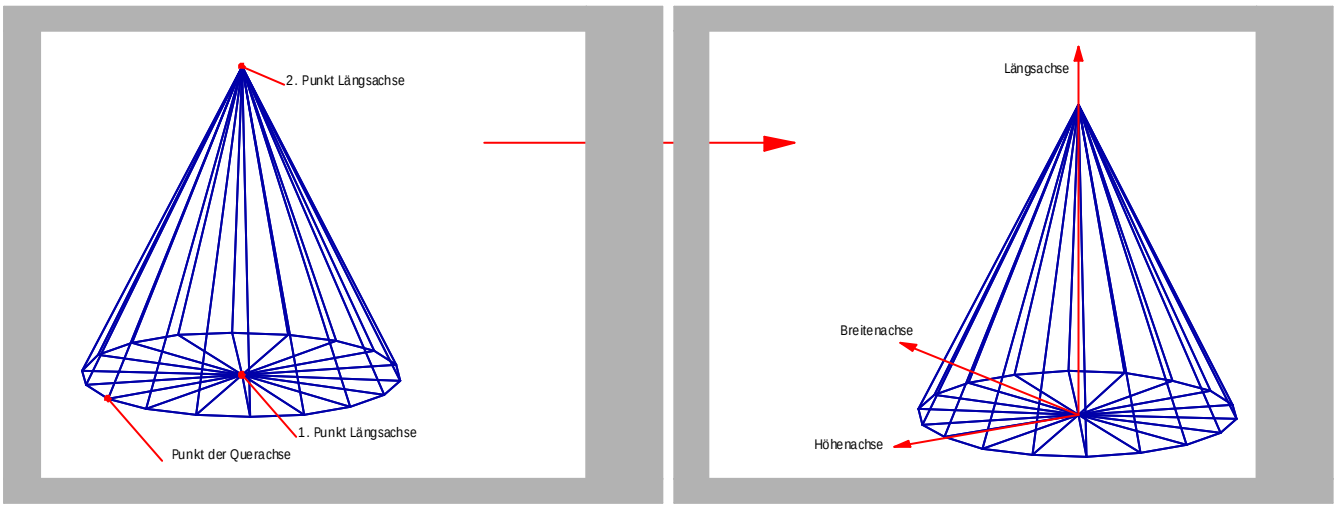


2.9 Rotationselement (Folge)

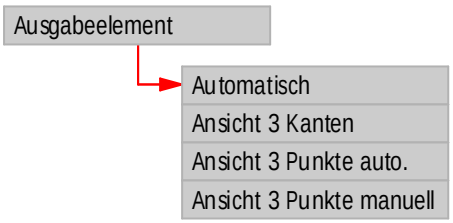
Modifizieren 1 — Modifizieren eines Rotationselements

- Nächste Position
- Globale Grösse — Vergrößerungsfaktor
- Farbe — Änderung der Farbe
- Material — Zuordnung eines Materials (siehe Seite 2.5-7)
- Name — Modifizieren des Namens
- Optionen...
  - Baugruppe — Zuordnung zu einer vorhandenen oder neuen Baugruppe
  - Bauuntergruppe — Zuordnung zu einer vorhandenen o. neuen Bauuntergruppe
  - EDV-Code — Vergabe oder Änderung der EDV-Nummer
  - Positionsnummer — Vergabe oder Änderung der Positionsnummer
- Volumen -> Fläche — Das aktive Volumen wird in seine einzelnen Begrenzungsflächen zerlegt.
- --> Stab — Das lokale Koordinatensystem kann nachträglich eingefügt werden. Die Längsachse wird durch das Anklicken von zwei Punkten festgelegt. Die Querachse wird durch einen dritten Punkt festgelegt. Die Querachse muß senkrecht auf der Längsachse stehen und durch den zuerst angeklickten Punkt laufen.

Modifizieren 1 --> Stab



2.10 Ausgabeelement



Definition:

Ausgabeelemente dienen zur automatisierten Ausgabe von Ansichten, Axonometrieen oder Schnitten.
2D Pläne, die mit den Ausgabeelementen generiert wurden, können automatisch aktualisiert werden.
Das Ausgabeelement ist ein im 3D erzeugter Kubus. An diesem Kubus werden Ansichten definiert. Außerdem werden diesem Kubus 3D-Modelle (Linien, Achsen, Flächen, Stäbe; Hilfsvolumen.) zugeordnet.
Sie können beliebig viele Ausgabeelemente definieren. An jedem Ausgabeelement können bis zu 144 Ansichten definiert werden.

Generierung eines Ausgabeelements:

1. Aktivieren der 3D Modelle. Danach unter "Hinzufügen" -->"Ausgabeelement" -->"Automatisch" das Element generieren. Die Dimensionen des Elementes richten sich nach den aktiven Elementen. Der Name des Elementes wird abgefragt. Vorteil:
Es kommt eine Meldung:
"Wollen Sie die aktiven Elemente dem Ausgabeelement zuordnen [Y]/N".
Wenn Sie mit [Y] bestätigen, werden die aktiven Elemente dem Ausgabeelement automatisch zugeordnet.
Danach müssen noch Ansichten definiert werden.

Weitere Möglichkeiten wenn Sie Elemente aktiviert haben sind:

Ansicht 2 Kanten autom.:
Die 1.Kante definiert die Längsrichtung des Schnittelements, die 2.Kante die Ansichtsebene.
Ansicht 3 Punkte autom.:
Definition der Länge über 2 Punkte + Höhe über einen Punkt.

2. Hinzufügen --> "Ausgabeelement" -->3 Punkte manuell: Ein Ausgabeelement über 2 Punkte der Länge und einen Punkt der Breite ein.

3. Einlesen eines bereits definierten Ausgabeelementes über den Katalog. Sie können ein bereits definiertes Ausgabeelement aus dem Katalog oder den Zwischenspeicher einlesen, sofern dort eines vorhanden ist.
Vorteil: Ansichten und Layout sind an diesem Element schon definiert. Es müssen nur noch Modelle zugeordnet werden.

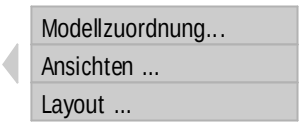
Jedes Ausgabeelement muss einen Namen haben, über den es in der Namensliste wieder gefunden werden kann.

2.10 Ausgabeelement (Folge)

Definieren der Ansichten

Aktivieren Sie ein Ausgabeelement. Unter Modifizieren können Sie die Ansichten erzeugen, modifizieren oder löschen.

Ansicht erzeugen:
Geben Sie den Namen der Ansicht und die Richtung ein, in der Sie schauen wollen. Als Auswahl haben Sie die Standard-Ansichten X, Y und Z (Taste <X>, <Y>, <Z>), sowie eine Ansicht definiert über 2 Punkte und die aktuelle Ansicht (Taste <A>).



Bevor Sie die Ebene mit der rechten Maustaste bestätigen, können Sie die Ansicht in Richtung X,Y, Z oder eine Ansicht über 2 Punkte mit der Taste <W> wenden. Mit der Taste <R> können Sie zwischen den Ansichten X, Y oder Z blättern.

Danach können sie die horizontale Ausrichtung der Ansicht bestimmen. Definieren Sie eine Kante, die die Ausrichtung vorgibt. Möchten Sie die Ansicht übernehmen wie sie vorgeschlagen wird, bestätigen Sie bitte mit der rechten Maustaste.
Haben Sie die Ansicht definiert können Sie eine neue Ansicht eingeben. Beenden Sie den Vorgang, mit der rechten Maustaste.

Ansicht löschen:
Wählen Sie Ansicht löschen. Suchen Sie sich die Ansicht aus, die Sie aus der Liste der Ansichten löschen wollen. Nachdem Sie die Ansicht gelöscht haben springen Sie wieder zurück in das Modifizieren Menü.

Ansicht modifizieren:
Mit Ansicht modifizieren können Sie eine vorhandene Ansicht neu definieren. Wählen Sie eine Ansicht aus der Liste. Sie können eine neue Ansichtsrichtung und horizontale Ausrichtung definieren.

Modifizieren des Layouts:

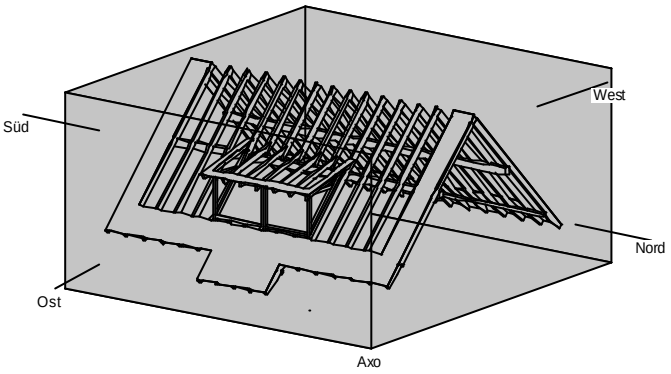
Sie können die Layouteintellungen unter Modifizieren-->Layout oder bei der Ausgabe unter Exportieren Planausgabe-->Ausgabeelement (M) definieren.
In dem Konfigurationsfenster sind Einstellungen für alle definierten Ausgabeelemente machbar. Sie können die Layoutdatei mit Ihrem persönlichen Druckrahmen auswählen, die Ansichten anordnen, Maßstäbe definieren und für jede Ansicht auswählen, ob die Darstellung mit oder ohne verdeckte Linien ausgegeben werden soll.

Exportieren des Ausgabeelementes

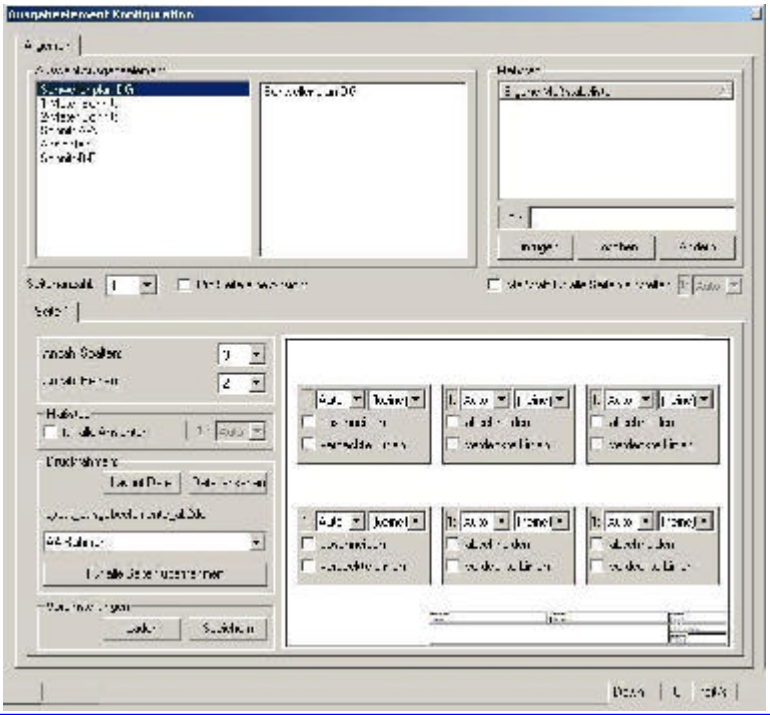
Aktivieren Sie ein oder mehrere Ausgabeelemente.
Mit Exportieren-->Planausgabe-->Ausgabeelement können Sie die Ausgabe starten. Sie werden nach einer Clipboardnummer gefragt. Lesen Sie nach der Berechnung das Clipboard in eine 2D-Datei ein, die im selben Ordner wie das 3D liegt. Haben Sie im 2D die Elemente eingelesen, können Sie nach einer erneuten Berechnung die Elemente im 2D über Hinzufügen-->Extras-->externe Blöcke aktualisieren die Elemente aktualisieren, ohne sie neu einlesen zu müssen.
In den folgenden Beispielen sehen Sie zwei verschiedene Möglichkeiten der Layoutkonfiguration:

2.10 Ausgabeelement(Folge)

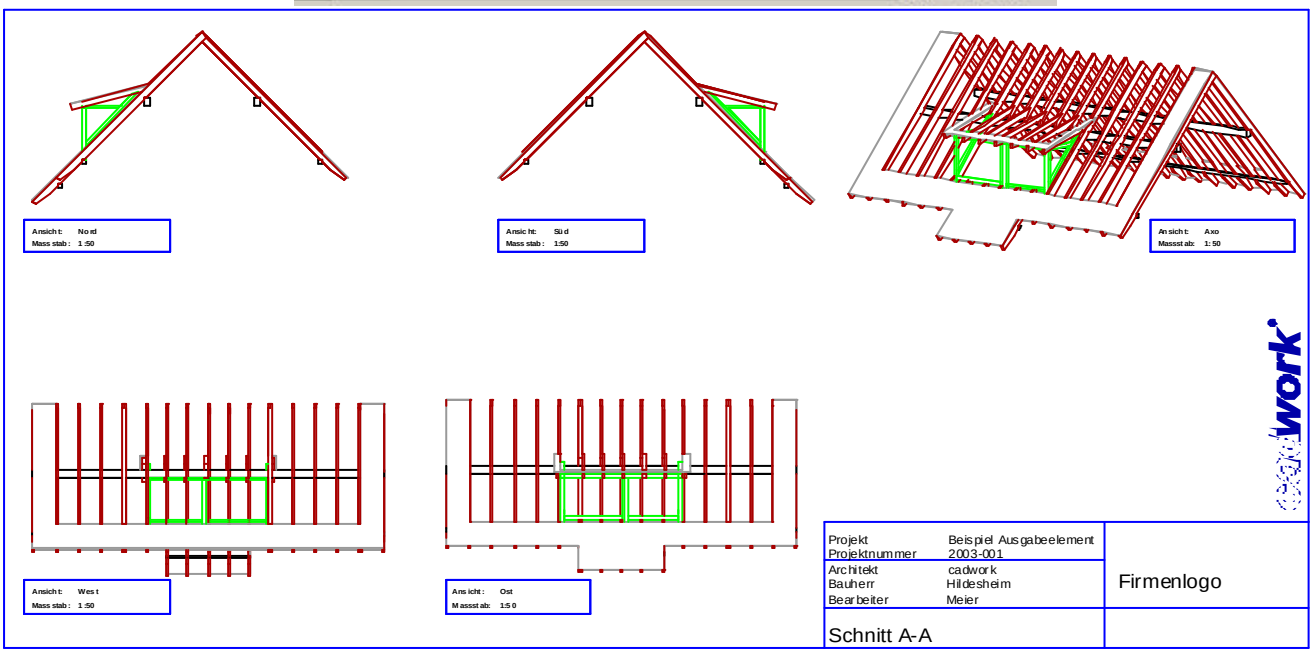
Beispiel 1: Ansichten Definition im 3D:



Layout Konfiguration:

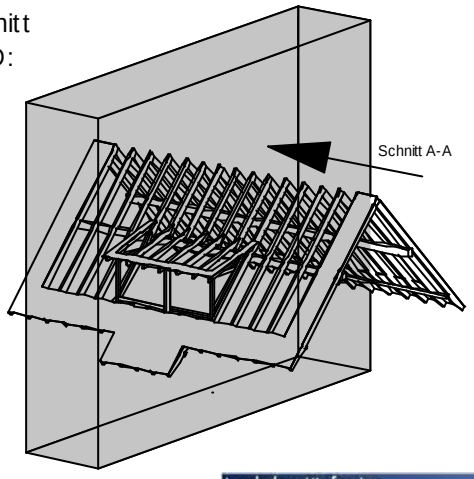


Ausgabe im 2D:

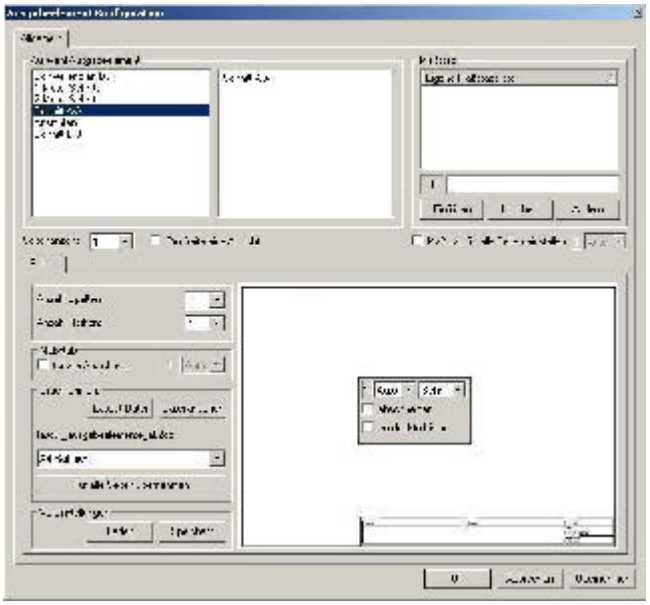


2.10 Ausgabeelement(Folge)

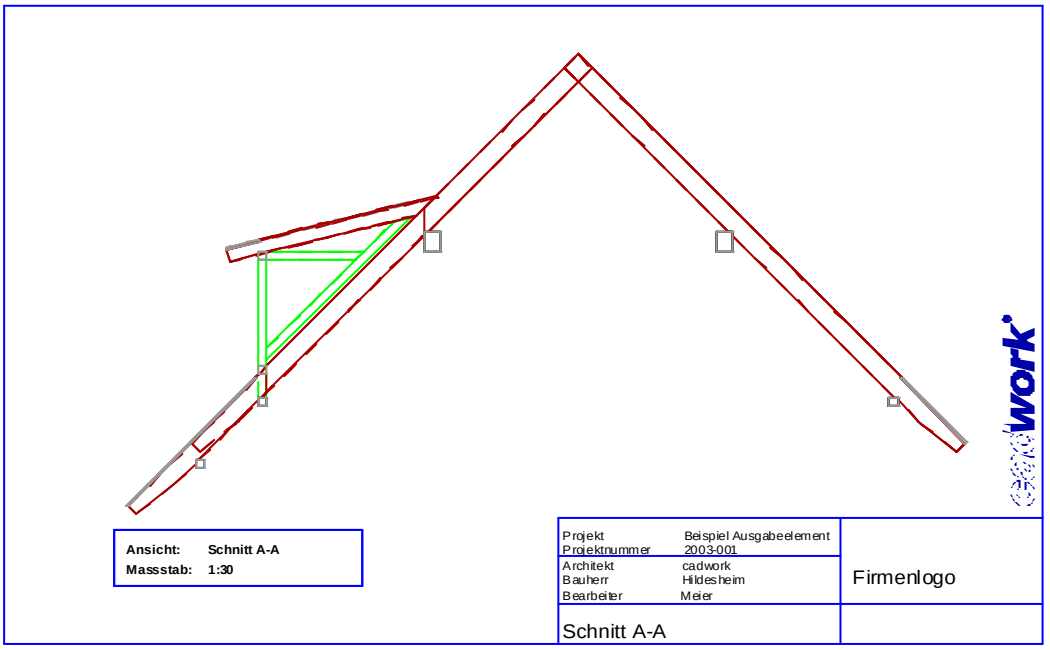
Beispiel II: Schnitt
Definition im 3D:



Layoutkonfiguration:



Ausgabe im 2D:

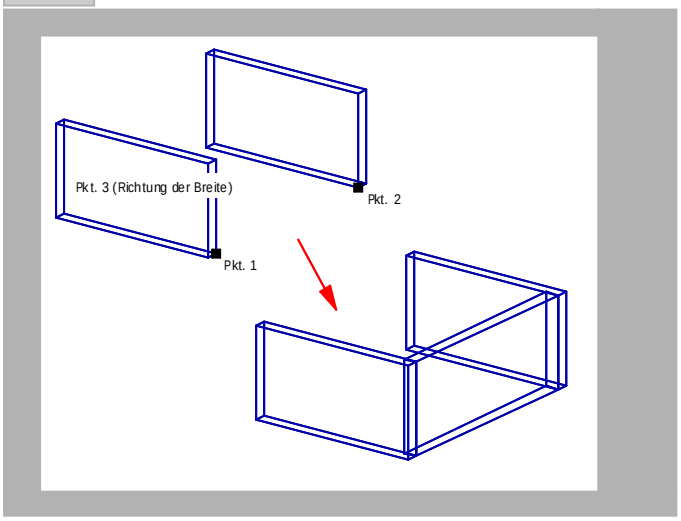


2.11 Wand

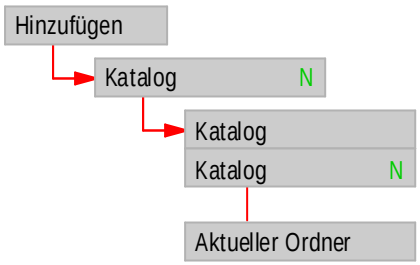
Wand

Generieren eines Wandelements (steht immer lotrecht)
=> Eingabe der Wandbreite und -höhe
=> Auswahl der Farbe und des Bauteilnamens
=> Anklicken des Anfangs- und des Endpunktes der Wand
=> Definition der Richtung der Wandbreite bezüglich der angegebenen Längsrichtung der Wand (siehe unteres Beispiel)

Wand



2.12 Katalog-Elemente



Katalogelemente können mit der mittleren Taste visualisiert werden. Ist das richtige Element gefunden, kann es mit der linken Taste eingefügt werden.

N

Hinzufügen von Katalogelementen aus dem Katalog "catalog_3d"

N

Hinzufügen von Katalogelementen, die vorher mit Config <N> festgelegt wurden. (siehe unten)

Hinzufügen von Katalogelementen aus dem aktuellen Verzeichnis

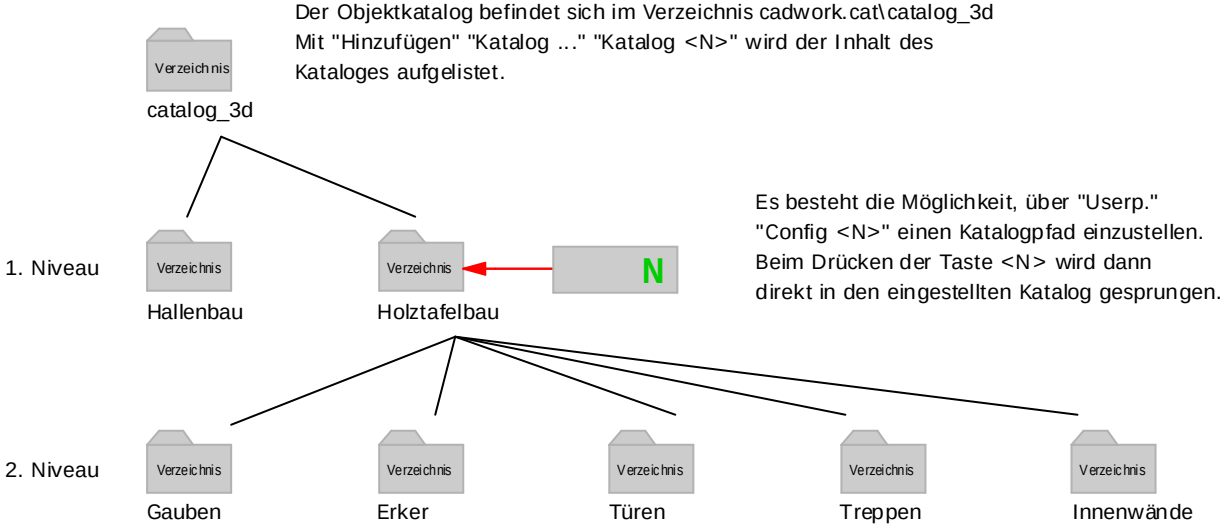
Vorgehensweise für Katalogfestlegung über Config <N>:

Userp --> Config N --> Auswahl katalog... --> Katalog auswählen

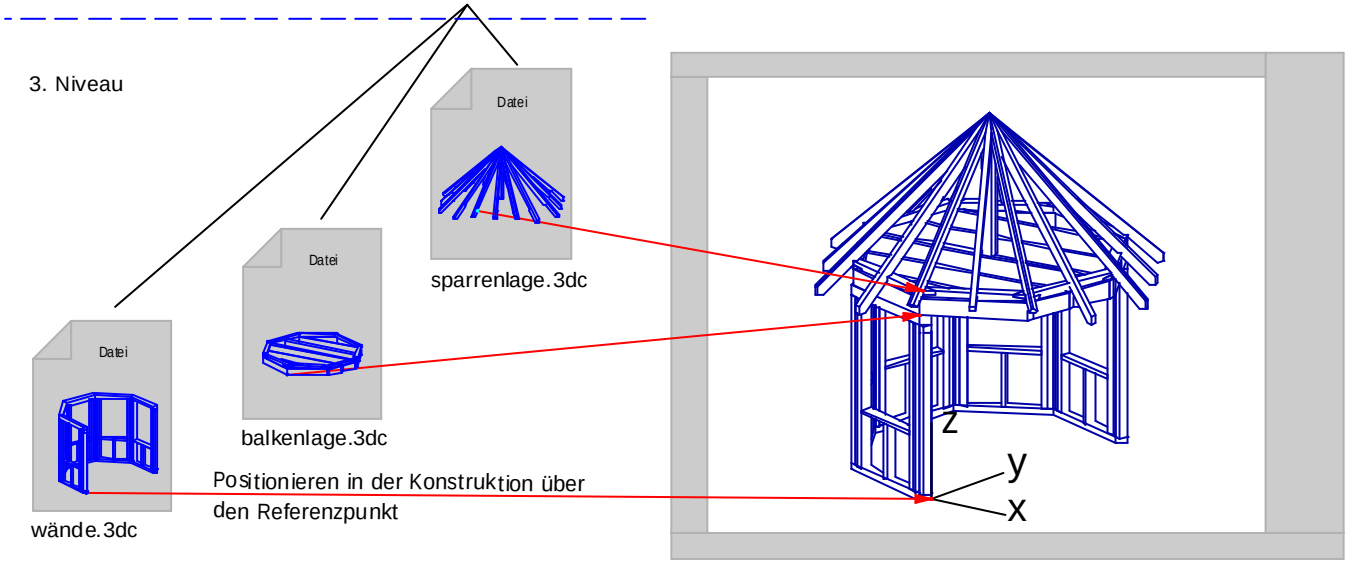
Speichern von Katalogelementen in einem Katalog siehe Kapitel 5.13 (Exportieren)

Beispiel

Der Objektkatalog befindet sich im Verzeichnis cadwork.cat\catalog_3d
Mit "Hinzufügen" "Katalog ..." "Katalog <N>" wird der Inhalt des Kataloges aufgelistet.



Es besteht die Möglichkeit, über "Userp." "Config <N>" einen Katalogpfad einzustellen. Beim Drücken der Taste <N> wird dann direkt in den eingestellten Katalog gesprungen.



2.13 Hinzufügen Variante

Hinzufügen → Variante <Shift N>

Einfügen parametrisierter Katalogelemente; siehe Manual Variante

<Shift N>

2.14 Hinzufügen Dateien

Hinzufügen → Dateien...

- 3D-Datei (*.3d) U
  Hinzufügen von anderen 3D-Dateien aus dem aktuellen Arbeitsverzeichnis oder aus beliebigen anderen Verzeichnissen.
  Es gibt beim Hinzufügen einer 3D-Datei keinen Referenzpunkt zum Positionieren, sondern die Elemente werden so positioniert wie in der Originalkonstruktion.
- Flächendatei (*.3ds)
  Hinzufügen einer Flächendatei
  Die Datei wird aus einer Liste ausgewählt
- ProHolz-Datei (*.3dc)
  Hinzufügen einer PROHOLZ-Datei
  Die Datei wird aus einer Liste ausgewählt
- ACIS-Datei (*.sat)
  Hinzufügen einer SAT-Datei (Volumen-Datei z.B. aus AUTOCAD)
  Die Datei wird aus einer Liste ausgewählt
- HLI-Datei (*.hli)
  Hinzufügen einer HLI-Datei (HIGH-LEVEL-INTERFACE)
  Die Datei wird aus einer Liste ausgewählt
- STEP-Datei (*.stp)
  Hinzufügen einer Step-Datei
  Die Datei wird aus einer Liste ausgewählt
- DTH-Datei (*.stp)
  Hinzufügen einer DTH-Datei (Schnittstelle Holzbau)
  Die Datei wird aus der Liste gewählt

Es wird das Clipboard mit der Nummer 1 bis 999 aus dem Zwischenspeicher eingelesen. **3**

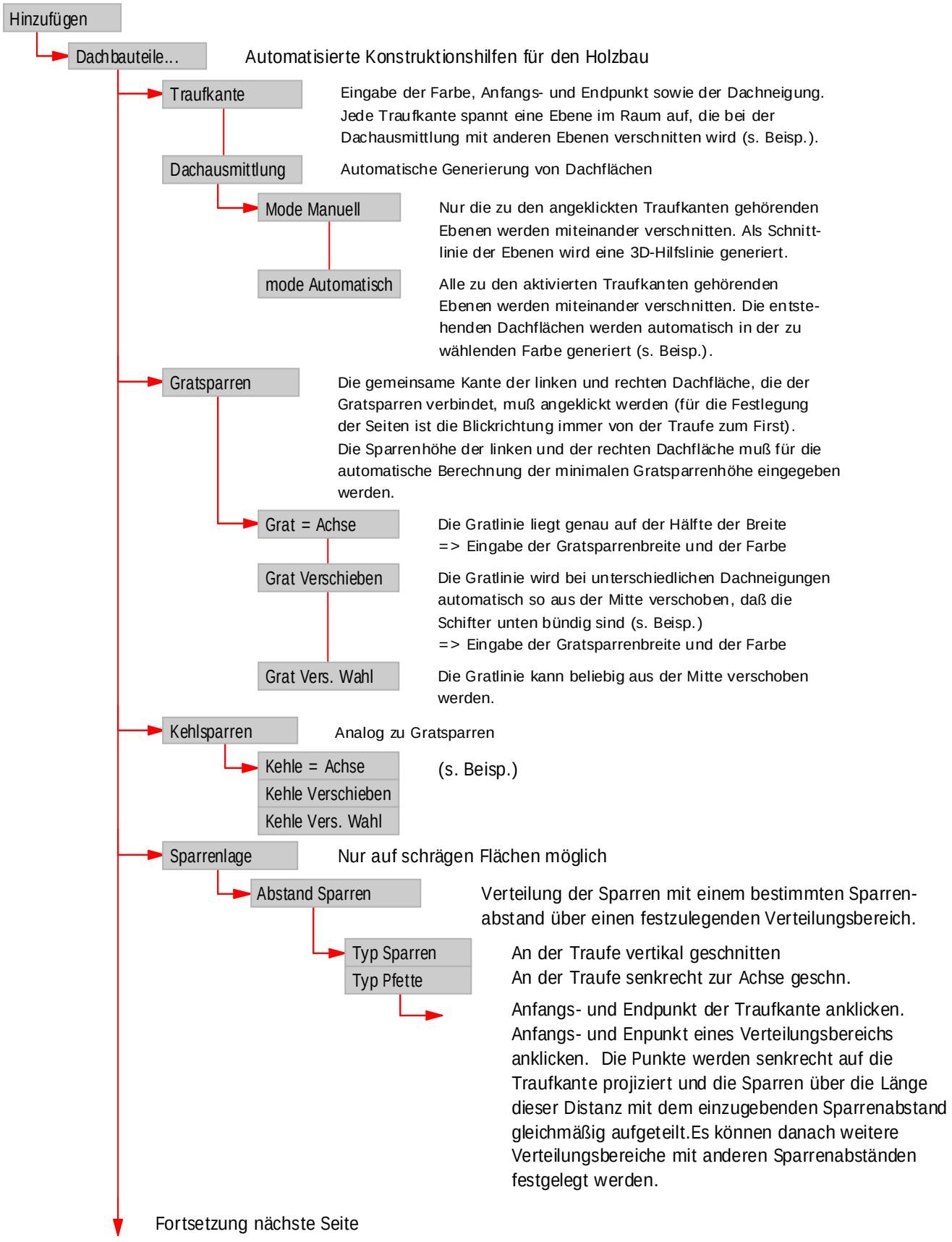
Ausgabe der 2D-Zeichnung in das 3D Clipboard mit Taste <,> und einer Clipboardnummer zwischen 1 und 999

2.15 Hinzufügen Elementbau

Hinzufügen → Elementbau..

siehe Manual Elementbau

2.16 Hinzufügen Dachbauteile


Hinzufügen
Dachbauteile...
Automatisierte Konstruktionshilfen für den Holzbau
Traufkante
Eingabe der Farbe, Anfangs- und Endpunkt sowie der Dachneigung. Jede Traufkante spannt eine Ebene im Raum auf, die bei der Dachausmittlung mit anderen Ebenen verschnitten wird (s. Beisp.).
Dachausmittlung
Automatische Generierung von Dachflächen
Mode Manuell
Nur die zu den angeklickten Traufkanten gehörenden Ebenen werden miteinander verschnitten. Als Schnittlinie der Ebenen wird eine 3D-Hilfslinie generiert.
mode Automatisch
Alle zu den aktivierten Traufkanten gehörenden Ebenen werden miteinander verschnitten. Die entstehenden Dachflächen werden automatisch in der zu wählenden Farbe generiert (s. Beisp.).
Gratsparren
Die gemeinsame Kante der linken und rechten Dachfläche, die der Gratsparren verbindet, muß angeklickt werden (für die Festlegung der Seiten ist die Blickrichtung immer von der Traufe zum First).
Die Sparrenhöhe der linken und der rechten Dachfläche muß für die automatische Berechnung der minimalen Gratsparrenhöhe eingegeben werden.
Grat = Achse
Die Gratlinie liegt genau auf der Hälfte der Breite
=> Eingabe der Gratsparrenbreite und der Farbe
Grat Verschieben
Die Gratlinie wird bei unterschiedlichen Dachneigungen automatisch so aus der Mitte verschoben, daß die Schifter unten bündig sind (s. Beisp.)
=> Eingabe der Gratsparrenbreite und der Farbe
Grat Vers. Wahl
Die Gratlinie kann beliebig aus der Mitte verschoben werden.
Kehlsparren
Analog zu Gratsparren
Kehle = Achse
Kehle Verschieben
Kehle Vers. Wahl
(s. Beisp.)
Sparrenlage
Nur auf schrägen Flächen möglich
Abstand Sparren
Verteilung der Sparren mit einem bestimmten Sparrenabstand über einen festzulegenden Verteilungsbereich.
Typ Sparren
Typ Pfette
An der Traufe vertikal geschnitten
An der Traufe senkrecht zur Achse geschn.
Anfangs- und Endpunkt der Traufkante anklicken. Anfangs- und Enpunkt eines Verteilungsbereichs anklicken. Die Punkte werden senkrecht auf die Traufkante projiziert und die Sparren über die Länge dieser Distanz mit dem einzugebenden Sparrenabstand gleichmäßig aufgeteilt.Es können danach weitere Verteilungsbereiche mit anderen Sparrenabständen festgelegt werden.

Fortsetzung nächste Seite

2.16 Hinzufügen Dachbauteile (Folge)

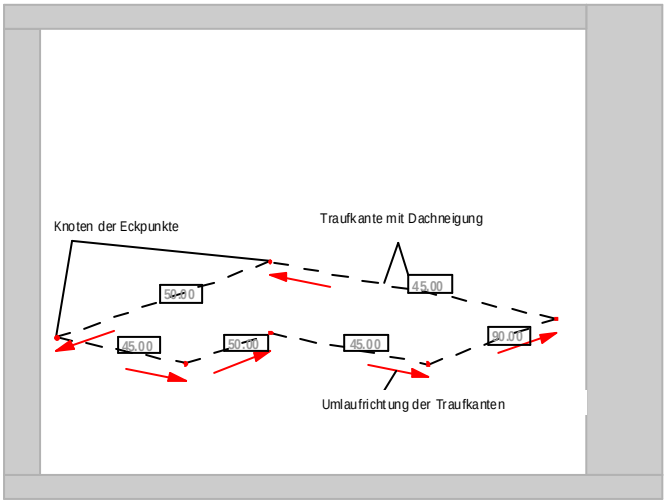
Hinzufügen

Dachbauteile — Fortsetzung

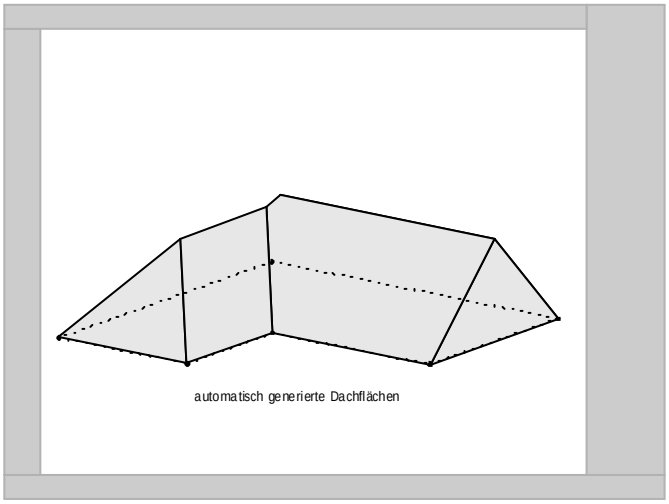
- **Sparrenlage** — Nur auf schrägen Flächen möglich
  - **Anzahl Sparren** — Verteilung der Sparren über einen Verteilungsbereich durch Eingabe der Sparrenanzahl und der Abstände vom Verteilungsbereichsanfang bzw Ende.
    - **Typ Sparren** — An der Traufe vertikal geschnitten
    - **Typ Pfette** — An der Traufe senkrecht zur Achse geschn.

      Anfangs- und Endpunkt der Traufkante anklicken. Anfangs- und Enpunkt eines Verteilungsbereichs anklicken.
- **Balkenlage** — Nur auf horizontalen Flächen möglich => Wahl des Querschnitts
  - **Abstand Balken** — Eingabe des Abstandes, der Farbe und zweier Punkte der Bezugskante (legt die Richtung der Balken fest).
  - **Anzahl Balken** — Eingabe der Anzahl, der Farbe und zweier Punkte der Bezugskante. Abstand des ersten Balkens links und des letzten Balkens rechts (s. Beisp.).
- **Ständerlage** — Nur auf vertikalen Flächen möglich => Wahl des Querschnitts
  - **Abstand Ständer** — Eingabe des Abstandes, der Farbe und zweier Punkte der Bezugskante. Dritter Punkt legt die Richtung der Wandbreite fest.
  - **Anzahl Ständer** — Eingabe der Anzahl, der Farbe und zweier Punkte der Bezugskante. Abstand des ersten Balkens links und des letzten Balkens rechts. Dritter Punkt legt die Richtung der Wandbreite fest (s. Beisp.).
- **Koppelpfette** — Eingabe der Querschnitte für die Außen- und Innenfelder, Bauteilname, Farbe und Kopplungslängen für Innen- und Außenfelder.
  - Kopplungslänge=0 => Die Pfetten werden genau auf der Mitte der Binder gestoßen (s. Beisp.)
  - Kopplungslänge<0 => Die Pfetten werden genau zwischen die Binder gesetzt (s. Beisp.)

Traufkante

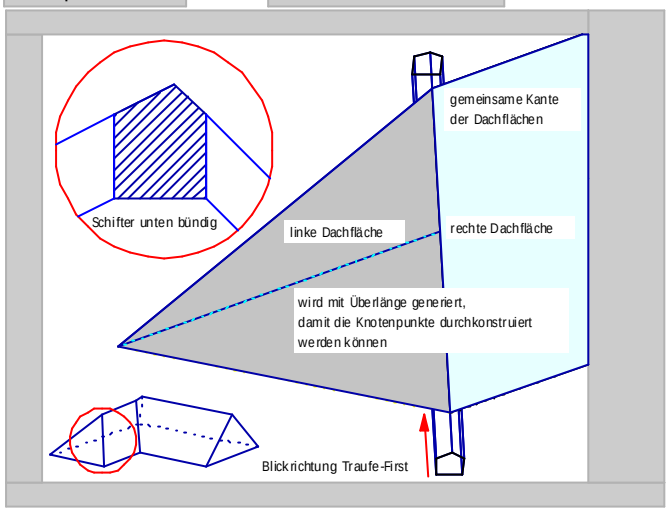


Dachausmittlung — Mode Automatisch

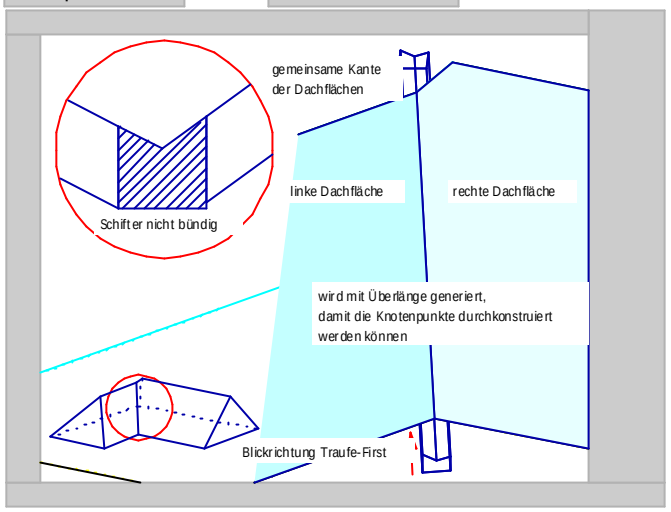


2.16 Hinzufügen Dachbauteile (Folge)

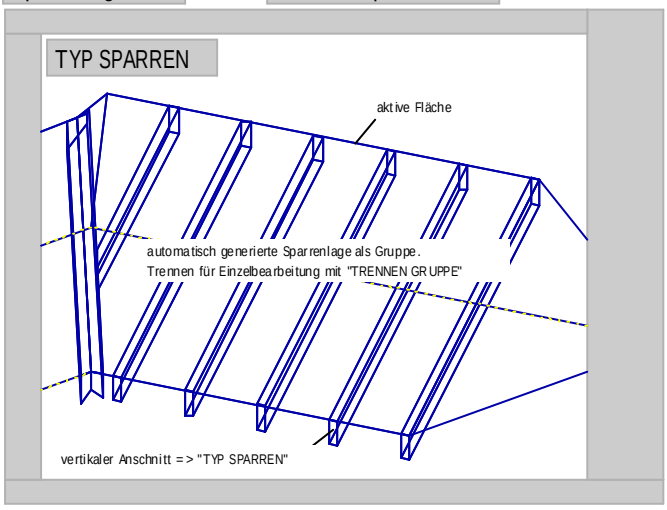
Gratsparren | Grat Verschieben



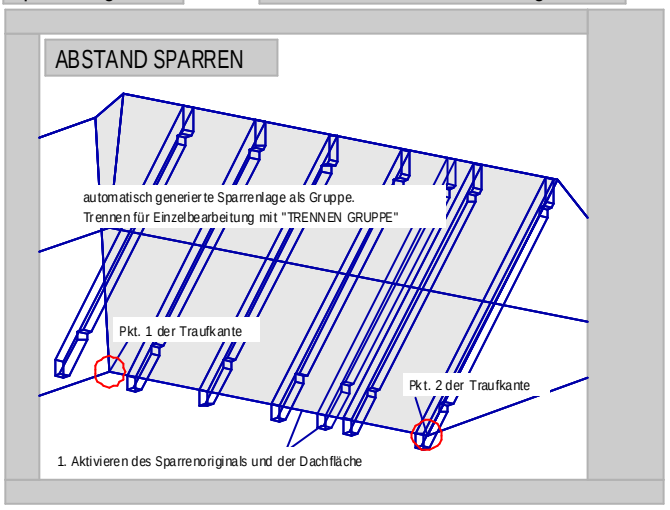
Kehlsparren | Kehle = Achse



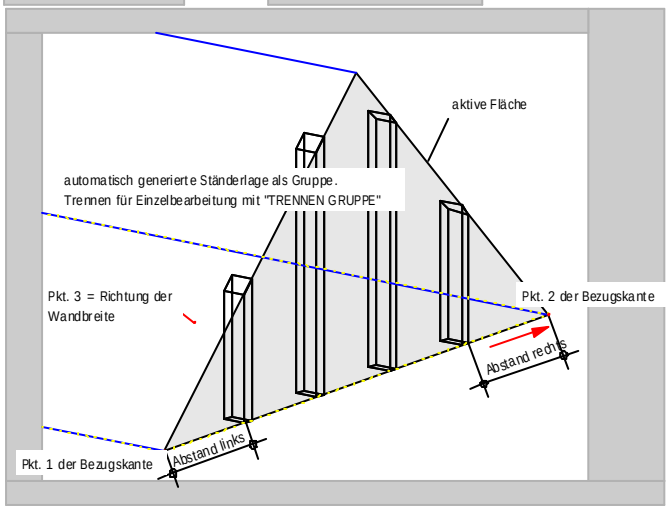
Sparrenlage | Abstand Sparren


TYP SPARREN
aktive Fläche
automatisch generierte Sparrenlage als Gruppe.
Trennen für Einzelbearbeitung mit "TRENNEN GRUPPE"
vertikaler Anschnitt => "TYP SPARREN"

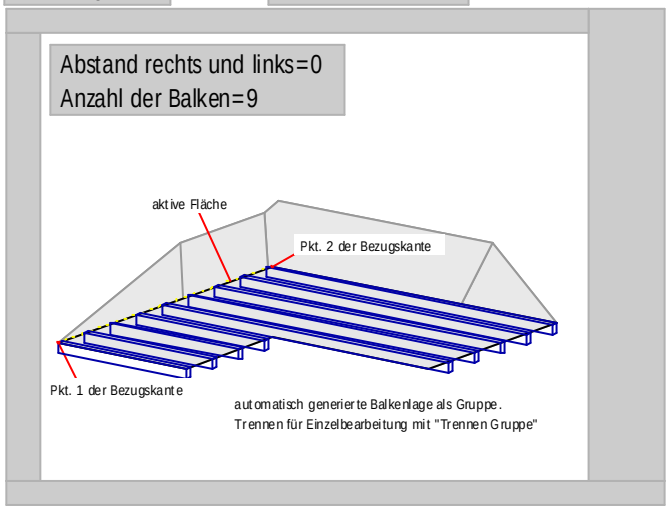
Sparrenlage | => Aktives Element als Original


ABSTAND SPARREN
automatisch generierte Sparrenlage als Gruppe.
Trennen für Einzelbearbeitung mit "TRENNEN GRUPPE"
Pkt. 1 der Traufkante
Pkt. 2 der Traufkante
1. Aktivieren des Sparrenoriginals und der Dachfläche

STÄNDERLAGE | Anzahl Ständer

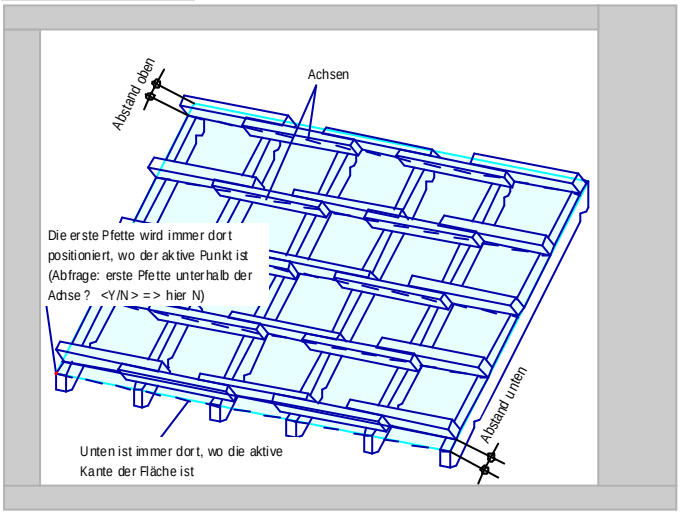


Balkenlage | Anzahl Balken

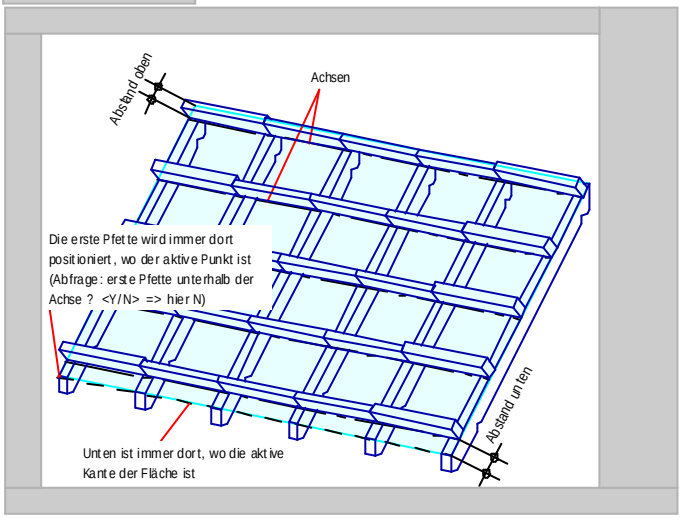

Abstand rechts und links=0
Anzahl der Balken=9
aktive Fläche
Pkt. 2 der Bezugskante
Pkt. 1 der Bezugskante
automatisch generierte Balkenlage als Gruppe.
Trennen für Einzelbearbeitung mit "Trennen Gruppe"

2.16 Hinzufügen Dachbauteile (Folge)

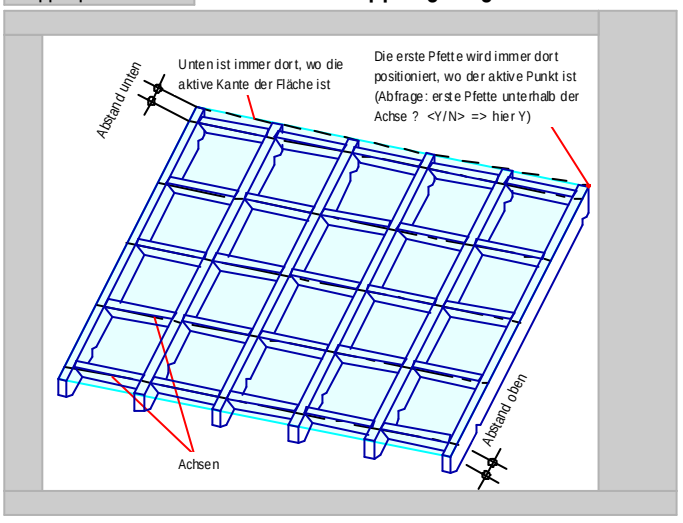
Koppelpfette **Überkopplungslänge > 0**


Abstand oben
Achsen
Die erste Pfette wird immer dort positioniert, wo der aktive Punkt ist (Abfrage: erste Pfette unterhalb der Achse ? <Y/N> => hier N)
Abstand unten
Unten ist immer dort, wo die aktive Kante der Fläche ist

Koppelpfette **Überkopplungslänge = 0**


Abstand oben
Achsen
Die erste Pfette wird immer dort positioniert, wo der aktive Punkt ist (Abfrage: erste Pfette unterhalb der Achse ? <Y/N> => hier N)
Abstand unten
Unten ist immer dort, wo die aktive Kante der Fläche ist

Koppelpfette **Überkopplungslänge < 0**


Abstand unten
Unten ist immer dort, wo die aktive Kante der Fläche ist
Die erste Pfette wird immer dort positioniert, wo der aktive Punkt ist (Abfrage: erste Pfette unterhalb der Achse ? <Y/N> => hier Y)
Abstand oben
Achsen

2.17 Hinzufügen Dachabbund

Siehe Manual Dachabbund

2.18 Spline

Siehe Übung Spline

2.19 Hinzufügen Externe Programme

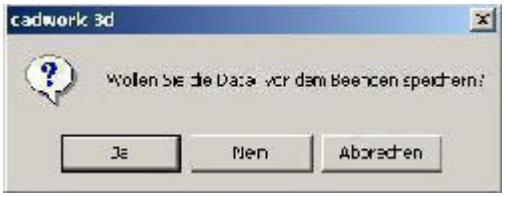
Application Programming Interface (API) für cadwork 3D verfügbar

Die API stellt übersichtliche und für jeden Programmierer leicht erlernbare Werkzeuge zur Verfügung, mit denen externe Softwareentwicklungen problemlos in die gewohnte cadwork-Umgebung integriert werden können. So wird es möglich, externe Programmierer zu beauftragen oder eigene Mitarbeiter einzuschulen und damit kurzfristiger auf individuelle Anforderungen zu reagieren

3. Windowszeile

3.1 Datei

Speichern und beenden	Speichert die Datei und beendet gleichzeitig das Programm
Speichern unter...	Speichern der Datei in einem bestimmen Verzeichnis mit dem vorhandenen Namen, oder einem neuen Namen. Nach der Sicherung mit einem neuen Namen wird die Datei mit dem neuem Namen bearbeitet.
Speichern <Strg S>	Speichert die Datei ohne sie zu schließen
Beenden	Beenden der Datei mit Speicherkontrolle -->

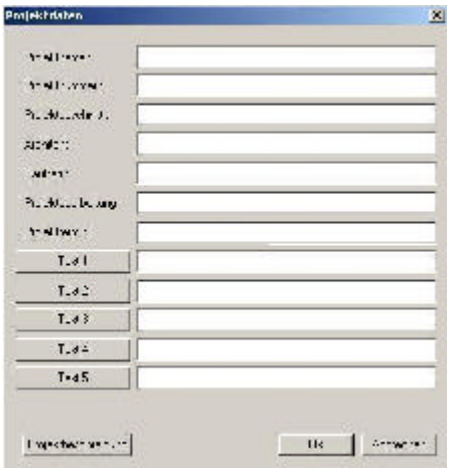


3.2 Bearbeiten

Rückgängig	Analog zu der UNDO Funktion
Ausschneiden	Ausschneiden
Kopieren	Kopiert aktivierte Elemente innerhalb der geöffneten Datei
Einfügen	Einfügen der Daten aus dem Zwischenspeicher mit Hilfe des Referenzpunktes

3.3 Extra

Verbinden Gruppe	Verbinden Gruppe (siehe 4. Menü rechts)
Trennen Gruppe	Trennen Gruppe (siehe 4. Menü rechts)
Projektdaten	Öffnet das Fenster mit den Projektdaten -->
Vererben	Funktion, die es ermöglicht Sachdachten eines Elementes auf ein zweites Element zu übertragen.
Kontrolle doppelte E.	Kontrolliert, ob Elemente versehentlich doppelt erzeugt wurden



(Vererben):
Sachdaten anklicken --> Bauteil aktivieren-->Menü aufrufen-->
Bauteile, die die Daten übernehmen sollen aktivieren--> Übernehmen

Projektdaten:
Projektname, Projektnummer usw. (siehe Bild) können hier eingegeben werden. Durch klicken der Userbuttons (z.b Text 1) können hier bis zu 5 verschiedene Usereinstellungen definiert werden. Unter Projektbebeschreibung lassen sich weitere Ergänzungen zum Projekt festhalten.

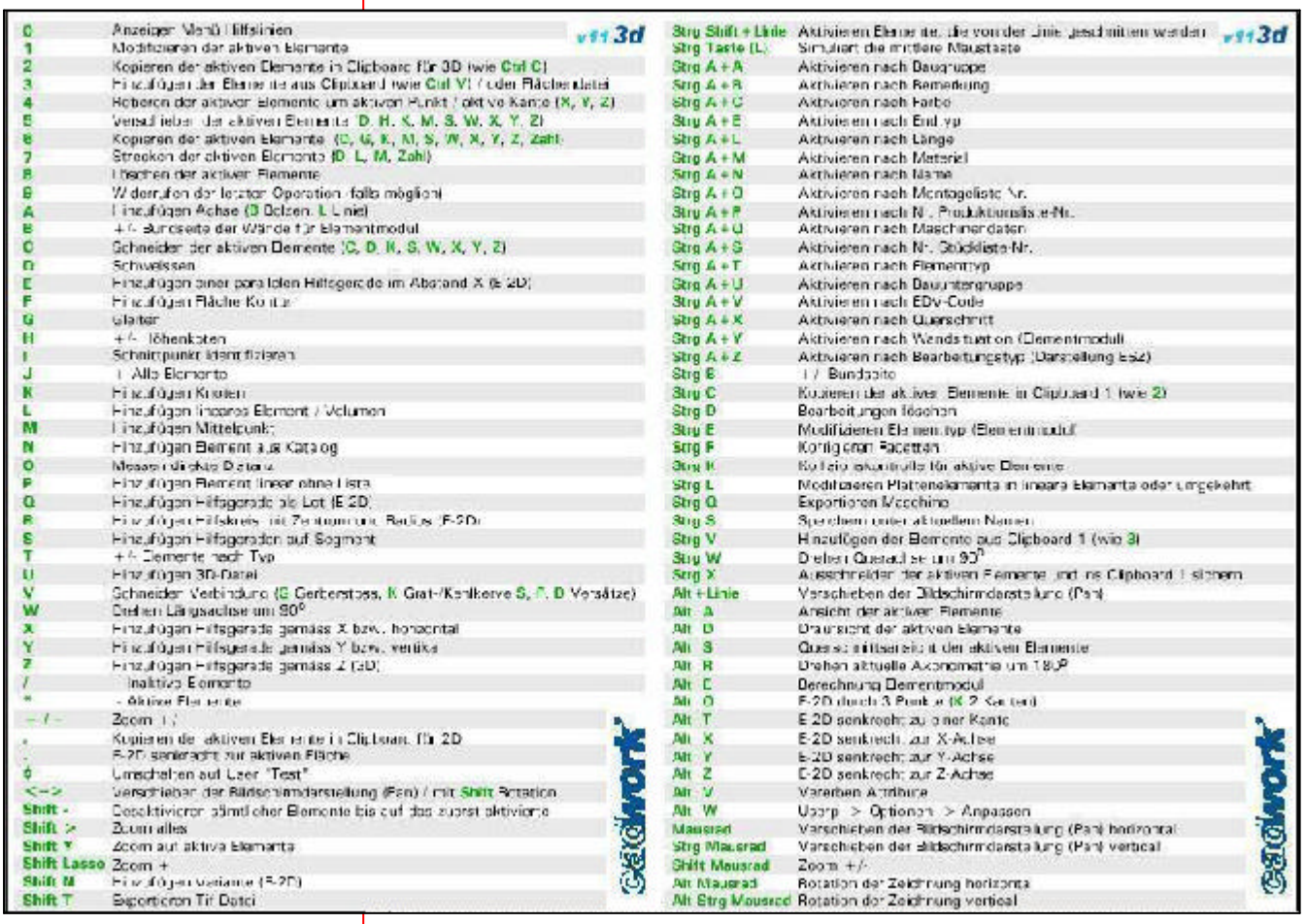
3.4 Hilfe

Über Cadwork 3d... Zeigt alle wichtigen Verzeichnisse

Funktionstasten F1-F12 Die Tasten F1-F12 können in Kombination mit STRG, ALT und SHIFT belegt werden. Es stehen vordefinierte Funktionen für die Belegung der Tasten zur Verfügung. Die Belegung der Tasten kann analog auch über

UserP → **Optionen** → **Anpassen** erreicht werden.

Tastaturoptionen Zeigt mit Hilfe des Programms Acrobat Reader alle Shortcutbefehle auf einen Blick



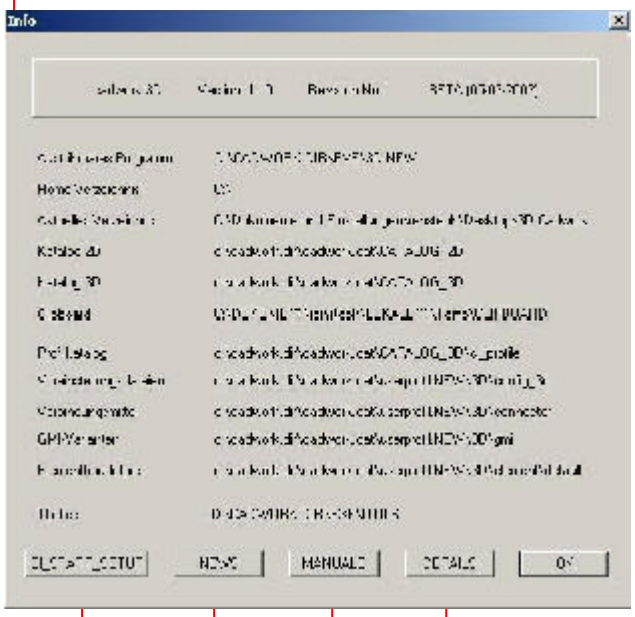
Manual Öffnet das Verzeichnis mit den cadwork Handbüchern.
Verzeichnispfad: cadwork.dir\EXE\manual\DEUTSCH

Release Notes Neuigkeiten zur Version können hier nachgelesen werden.
Das Verzeichnis entspricht dem des Manuals.

Übungen Übungen können hier nachgelesen werden, wenn sie bei der Installation zusätzlich installiert wurden. Das Verzeichnis entspricht dem des Manuals.

4.0 Statuszeile

4.1 Info



Im Infofenster sind alle wichtigen Verzeichnisse im Überblick. Der Benutzer kann in diesem Fenster sehen, ob er z.B. Katalogelemente in das richtige Verzeichnis abgespeichert hat. Das Katalogverzeichnis und das Userprofilverzeichnis können im CI_Start_Setup Menü modifiziert werden. (S.53)

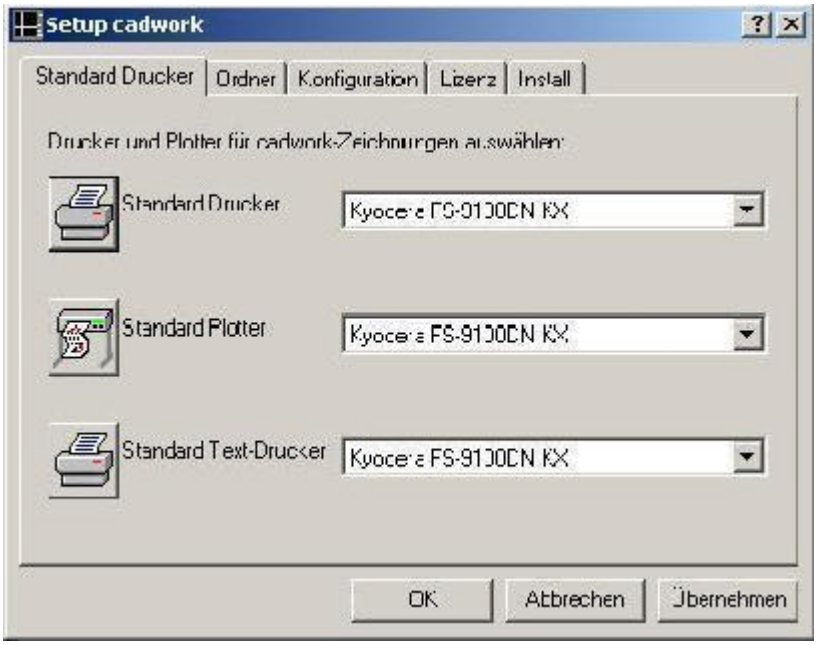
News im Pdf-Format

Details

Öffnet ein Menü mit den aktuellen cadwork Handbüchern im Pdf-Format

Standard Drucker

(Beispieleinstellungen)



Standard Drucker: Definiert den Standard-drucker den cadwork benutzen soll.

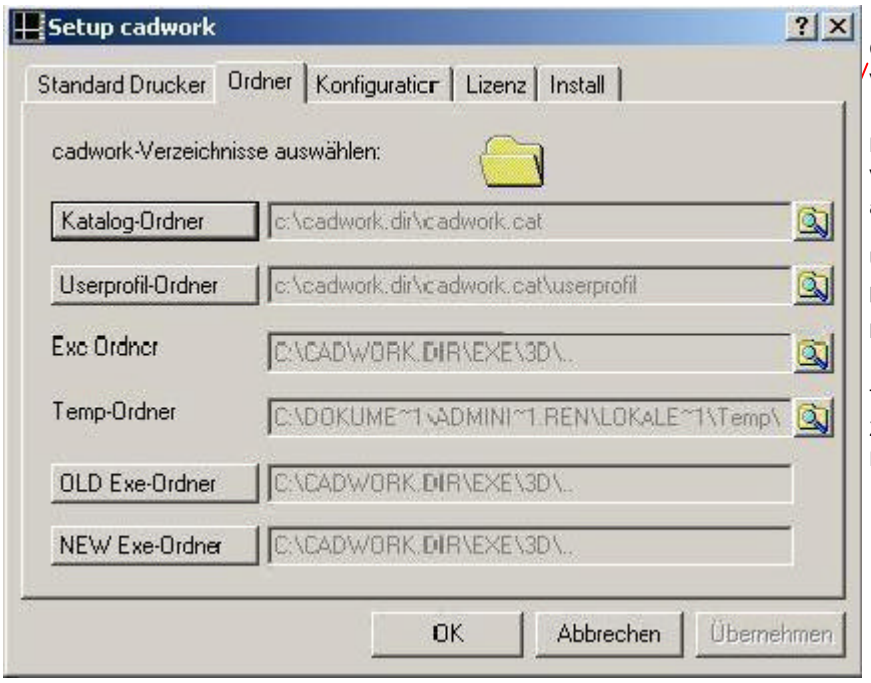
Standard Plotter: Definiert den Standard-plotter den cadwork benutzen soll.

Standard Drucker: Definiert den Standard-drucker den cadwork für Textdrucke benutzen soll.

4.1 Info (Folge)

CI_START_SETUP

Verzeichniss



Öffnet Menüfenster mit dem entsprechenden Verzeichnis. Verzeichnisänderung möglich.

Katalog-Verzeichnis: Zeigt aktuelles Katalog-Verzeichnis. Katalogelemente müssen hier abgespeichert sein.

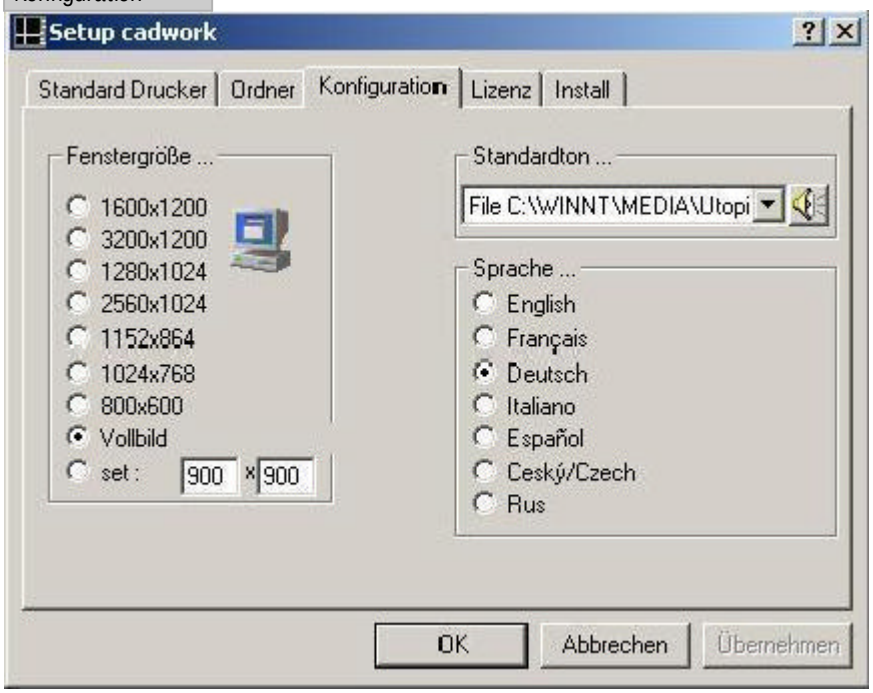
Userprofil-Verzeichnis: Zeigt aktuelles User-profil-Verzeichnis

Exe-Verzeichnis: Hauptverzeichnis

Temp-Verzeichnis: Verzeichnis für Zwischenspeicherungen (z.B. Clipboard-Dateien)

CI_START_SETUP

Konfiguration



Warnsignal: Zuweisung eines Soundtyps zum Warnsignal.

Grösse cadwork-Fenster: Definiert die Grösse des cadwork-Fensters (in Pixel). Bei "Vollbild" wird die Windows-Auflösung übernommen.

Bei "Vollbild" wird die Windows - Auflösung übernommen

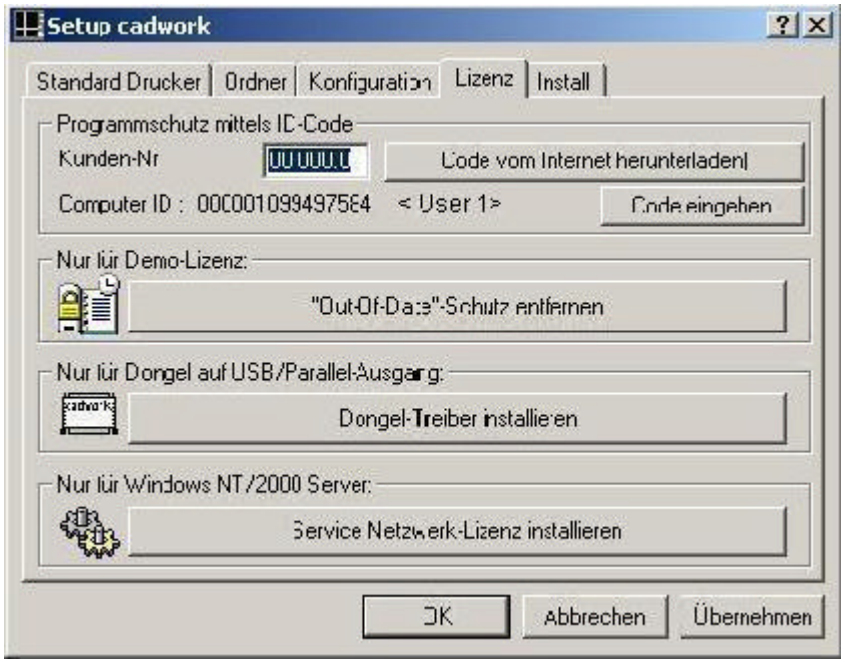
Sprachwahl: Auswahl der Sprache für die Menüführung im Cadwork. Analog auch über

Userp → Sprache zu erreichen.

4.1 Info (Folge)

CI_START_SETUP

Lizenz



Zeigt lizenzabhängige Installationsvarianten. Die Hilfefunktion (Button mit Fragezeichen) führt den Benutzer bei der Netzwerk-Lizenz Installation durch die einzelnen Ablaufschritte. Unter der Verwendung einer Kundennummer kann der Benutzer den Lizenzcode aus dem Internet herrunterladen. Der Button "Code eingeben" öffnet ein neues Menü in dem man dann seinen Code eingeben kann. Die Gültigkeitsdauer kann in diesem Menü geprüft werden. Die Dongel-Treiber Installation erfolgt, wenn am Parallelausgang (z.B. LPT1), oder am USB Steckplatz des Computers ein Dongel aufgesteckt ist.

CI_START_SETUP

Install

Erstellt Verknüpfung im Startmenü

Führt Update (Aktualisierung) der Software mit den Update-Dateien aus dem Verzeichnis "cadwork.dir/Update" durch

Update der Registry, wenn z.B. ein neuer Code eingegeben wurde. Removefunktion wählen bei der Deinstallation von cadwork.

Entfernt den Schreibschutz von Katalogdateien die evtl. von einer CD kopiert wurden und nicht geändert werden können.

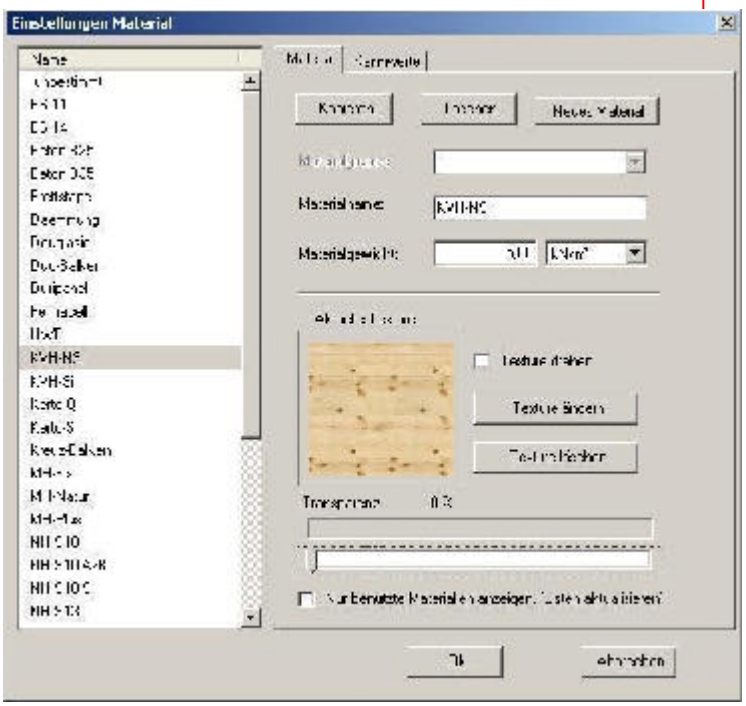
Automatische Anwahl der cadwork Homepage und Downloadmöglichkeit über den FTP Server

4.2 User

Das Usermenü steuert die Arbeitsmöglichkeiten über den Inhalt der Menüs. Das bedeutet, dass z.B. der Usertyp "Anfänger" nur die Grundfunktionen beinhaltet.

- Allgemein — Nur die Elementtypen Knoten, Achse, Fläche und Volumen stehen zur Verfügung (Architektur)
- Holzbau-/Stahlbau — Alle Elementtypen stehen zur Verfügung
- Anfänger — Nur wenige einfache Funktionen stehen im Menü zur Verfügung
- Test — Freigabe von nicht ausgetesten Programmteilen
- Help — ? ruft Help Bitmaps in verschiedenen Menüs auf

4.3 Material



Über "Kennwerte" lassen sich die Steifigkeitseigenschaften und ein Materialcode für das Material definieren.

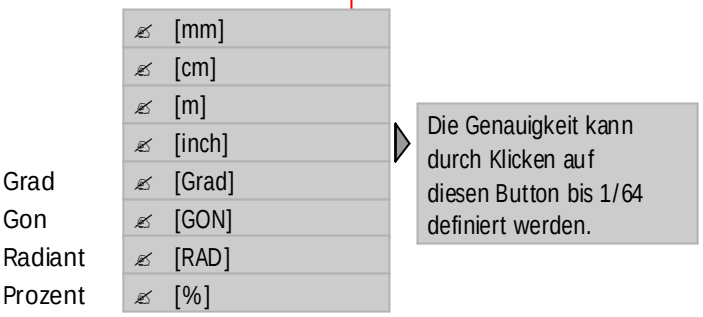
Die Textureigenschaften können hier definiert werden. Über "Textur ändern" kann dem Material eine andere Textur zugeordnet werden.

Transparenz des Materials kann hier eingesetellt werden

In dieser Liste stehen vordefinierte Grundmaterialien. Es können weitere Materialien hinzugefügt werden. Über "Modifizieren" --> "Optionen..." -->" Material" kann das Matrial des aktiven Elementes geändert werden. Die verschiedenen Materialien erscheinen auch in den Listen.

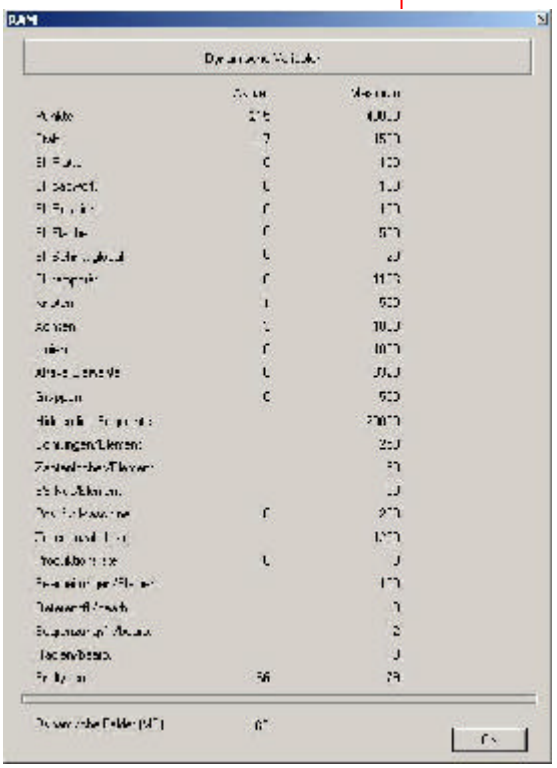
4.4 Einheit

Über den Button "Einheit" lassen sich die gewünschten Längen und Winkeleinheiten (aktuelle Einheiten werden in der Statuszeile angezeigt) auswählen. Bei der Auswahl der runden Knöpfe (Radiobuttons) kann nur ein Objekt gewählt werden.



4.5 RAM

Das RAM-Fenster gibt Auskunft über den zur Verfügung gestellten Speicher, der für Punkte, Linien, Flächenelemente, Volumenelemente usw. benötigt wird. Der aktuelle Speicherbedarf wird in der Statuszeile angezeigt und verändert sich erst, wenn cadwork automatisch intern den Speicherbedarf erhöht.



5. Menü rechts

Übersicht

5.1	Undo	Widerrufen der zuletzt ausgeführten Editierfunktion
5.2	Aktivieren Attribut	Aktivieren der Elemente nach Attributen, z.B. nach Typ, nach Farbe, nach Baugruppe, nach USER 1 - 4 ....
5.3	Hinzufügen	Hinzufügen von Grundelementen
5.4	Löschen	Löschen aller aktiven Elemente
5.5	Kopieren	Kopieren der aktiven Elemente
5.6	Verschieben	Verschieben der aktiven Elemente
5.7	Verbinden Gruppe	Verbinden der aktiven Elemente zu einer gemeinsam zu aktivierenden Gruppe
5.8	Trennen Gruppe	Trennen der aktivierten Gruppe
5.9	Strecken	Strecken und Kürzen der aktivierten Elemente
5.10	Modifizieren	Modifizieren der aktiven Elemente
5.11	Schneiden/Schweissen	Schneiden der aktiven Elemente
5.12	Hilfslinien	Hilfslinien als Werkzeuge zur rein grafischen Konstruktion eines Bauwerks
5.13	Exportieren	Ausgabemenü, um aus dem 3D z.B. 2D-Zeichnungen, Katalogelemente, Listen, Hardcopys, Einzelstückzeichnungen, Maschinendaten usw. auszugeben
5.14	Datei	Menü zum Sichern und Beenden der 3D-Konstruktion

5.1 Undo (Widerrufen)

Widerruft die zuletzt ausgeführte Editierfunktion. Es kann eine beliebige Anzahl ausgeführter Editierfunktion widerrufen werden, die jedoch standardgemäss auf 10 eingestellt sind. Einmal widerrufende Funktionen können nicht wieder hergestellt werden. Nach dem Schliessen der Zeichung sind die Schritte nicht mehr gespeichert. Sollen mehr Editierfunktionen wiederufen werden, kann die Anzahl der zu wiederufenden Funktionen im Userprofil → Optionen → Undo-Schritte eingestellt werden.

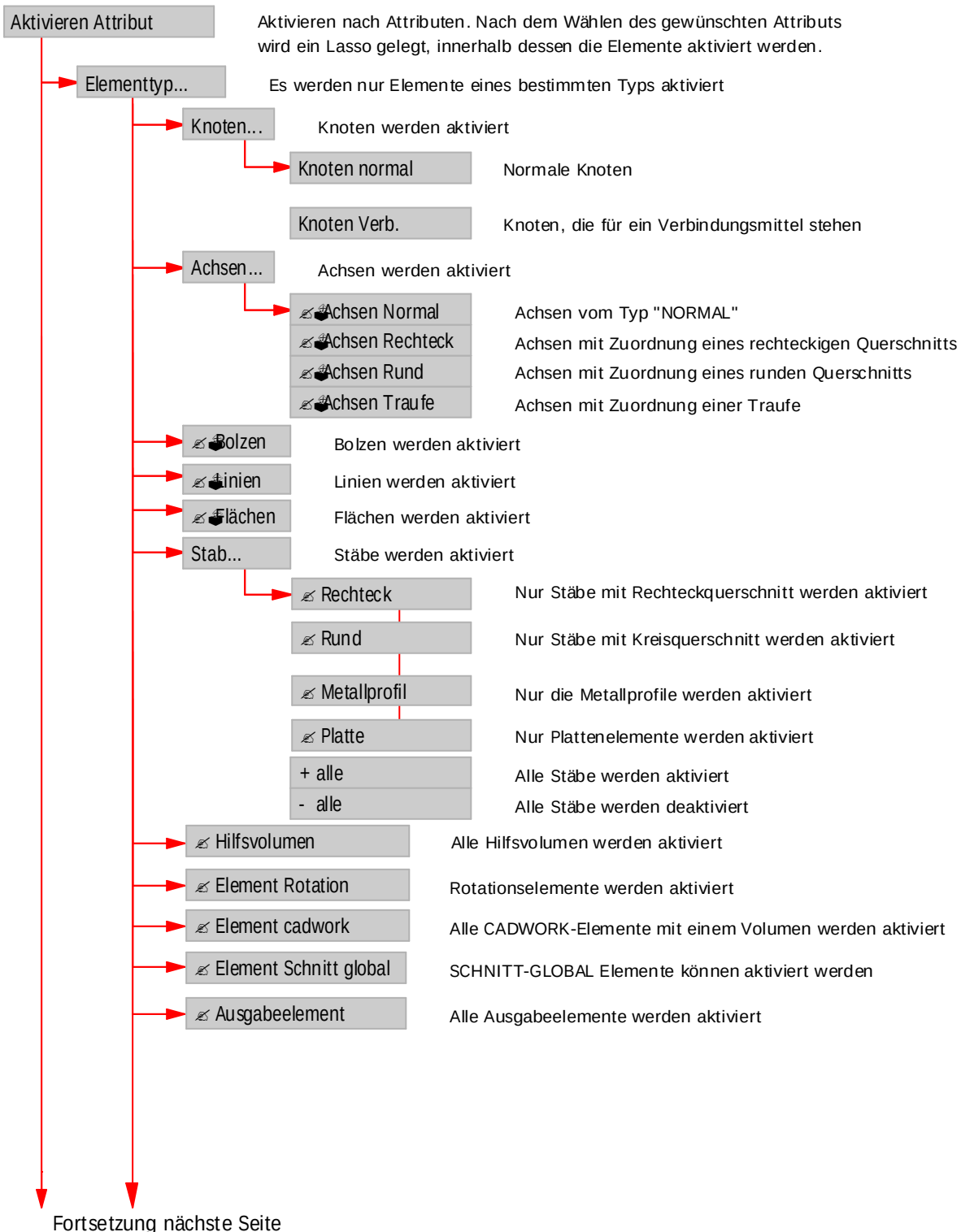
z. B.	Undo Löschen X	Widerrufen des Löschens
z. B.	Undo Kopieren X	Widerrufen des Kopierens
z. B.	Undo Vers. X	Widerrufen des Verschiebens
z. B.	Undo Strecken X	Widerrufen des Streckens
z. B.	Undo Schn. X	Widerrufen des Schneidens

X= Nummer der Editierfunktion

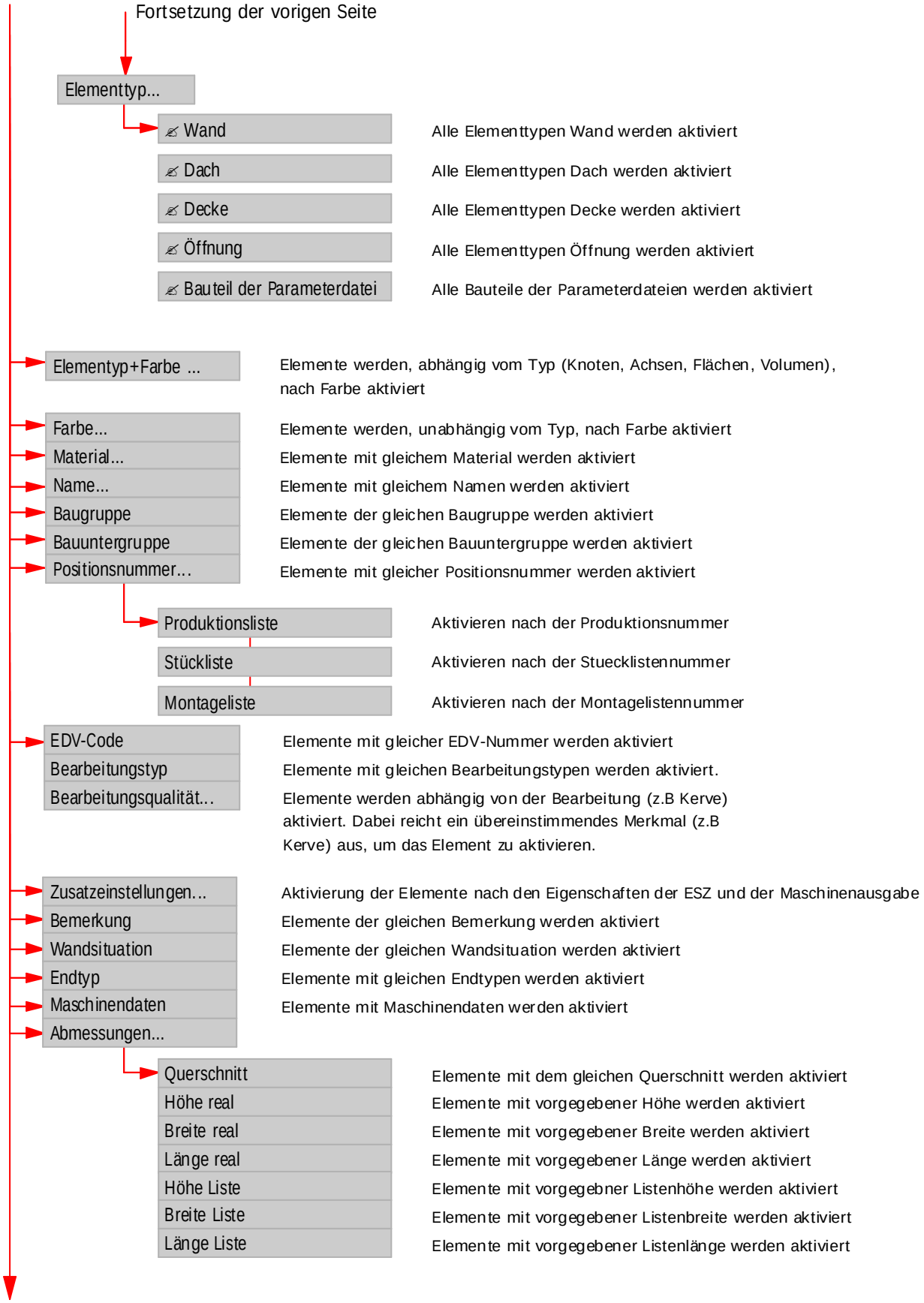
9

5.2 Aktivieren Attribut

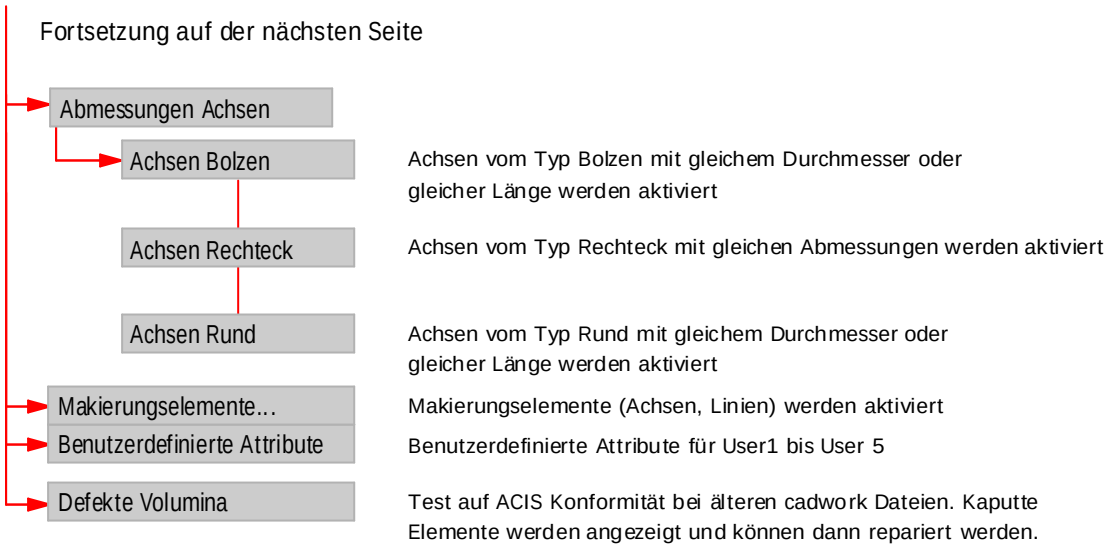
Neben der Möglichkeit, Elemente durch einfaches Anklicken oder mit Hilfe des Lassos zu aktivieren, können mittels der Funktion "AKTIVIEREN ATTRIBUT" mehrere Elemente gleichzeitig aktiviert werden. Es kann dabei grundsätzlich ausgewählt werden, welche Attribute bzw. Elementtypen durch das Lasso berücksichtigt und aktiviert werden.
Bei der Aktivierung mit Hilfe der Funktion "AKTIVIEREN ATTRIBUT" ist zu beachten, dass kein aktiver Punkt definiert wird. Das bedeutet, dass bei den Funktionen "VERSCHIEBEN", "KOPIEREN" und "STRECKEN" die Option "BIS ZUM PUNKT" nicht verfügbar ist. Attribute können im " USERP." " AKTIVIEREN..." eingestellt werden.



5.2 Aktivieren Attribut (Folge)



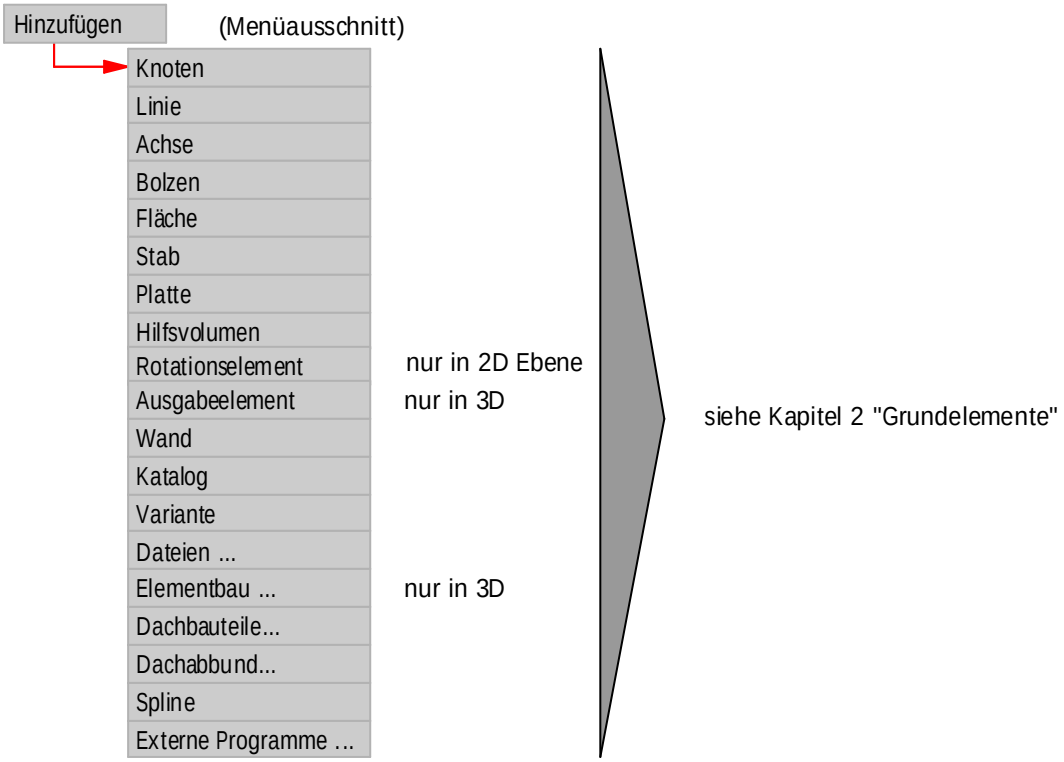
5.2 Aktivieren Attribut (Folge)


Fortsetzung auf der nächsten Seite
Abmessungen Achsen
Achsen Bolzen
Achsen vom Typ Bolzen mit gleichem Durchmesser oder gleicher Länge werden aktiviert
Achsen Rechteck
Achsen vom Typ Rechteck mit gleichen Abmessungen werden aktiviert
Achsen Rund
Achsen vom Typ Rund mit gleichem Durchmesser oder gleicher Länge werden aktiviert
Makierungselemente...
Makierungselemente (Achsen, Linien) werden aktiviert
Benutzerdefinierte Attribute
Benutzerdefinierte Attribute für User1 bis User 5
Defekte Volumina
Test auf ACIS Konformität bei älteren cadwork Dateien. Kaputte Elemente werden angezeigt und können dann repariert werden.

Um das Element nach Abmessungen grösser oder kleiner als den eingegebenen Wert aktivieren können, können die Zeichen >,< und = eingegeben werden.

5.3 Hinzufügen

Über das Menü "Hinzufügen" werden die verschiedenen Elemente in die Konstruktion eingefügt. Es wird dabei zwischen zwei Gruppen unterschieden. Einerseits die implementierten Elemente, die durch Konstruktion neu erzeugt werden. Andererseits die externen Elemente, die bereits früher durch Konstruktion mit implementierten Elementen erzeugt wurden. Dazu zählen beispielsweise andere Zeichnungs- und Katalogdateien, die nicht durch eine neue Konstruktion, sondern über einen einfachen Aufruf in die aktuelle Konstruktion übernommen werden. Die unterschiedlichen Grundelemente, die über "Hinzufügen" in die Konstruktion eingefügt werden können, sind im Kapitel 2 "Grundelemente" ausführlich beschrieben.



5.4 Löschen

Löschen — 8 / DEL

Mit Hilfe der Funktion "Löschen" werden alle aktiven Elemente gelöscht.

Mit Hilfe der Funktion "Undo Löschen" kann der letzte Löschvorgang rückgängig gemacht werden, insofern noch kein anderer Befehl ausgeführt wurde. (s. Kapitel 5.1).

5.5 Kopieren

Die Funktion "Kopieren" dient der Vervielfältigung eines Elements im Raum. Die vervielfältigten Elemente erhalten gleichzeitig eine neue Position im Raum, die vom Anwender in Bezug auf die Ursprungselemente (aktive Elemente) definiert wird.

Kopieren — 6

- Bis Punkt — s. Kapitel 5.5.1
- Rotieren — s. Kapitel 5.5.2
- Spiegeln — s. Kapitel 5.5.3
- Rotieren+Verschieben — s. Kapitel 5.5.4
- Anzahl Kopien

5.5.1 Kopieren

Kopieren — Die Elemente werden entlang einer Linie kopiert

- Bis zum Punkt — Element wird mit dem aktiven Punkt auf den angeklickten Punkt kopiert (s. Beisp.)
- Gemäss X-Achse — Kopieren entlang der Achse X ==> Punkt oder Wert
  - Bis zum Punkt — Taste <M> für Auswahl eines Mittelpunktes
  - Wert
- Gemäss Y-Achse — Analog zur X-Achse
  - Bis zum Punkt — Taste <M> für Auswahl eines Mittelpunktes
  - Wert
- Gemäss Z-Achse — Analog zur X-Achse
  - Bis zum Punkt — Taste <M> für Auswahl eines Mittelpunktes
  - Wert
- Gemäss Achse 2 Punkte — Richtung der Kopie durch zwei Punkte ==> Wert der Translation oder Punkt (s. Beisp.)
  - Bis zum Punkt
  - Wert

H / 6 / X / Y / Z

Fortsetzung auf der nächsten Seite

5.5.1 Kopieren (Folge)

Fortsetzung der vorigen Seite

Kopieren

- Gemäss Kante — Richtung der Kopie durch Kante. Die kürzere Distanz vom angeklickten Punkt der Kante bis zu einem ihrer beidenEndpunkte gibt die positive Richtung an, insofern die Distanz über einen Wert eingegeben wird (siehe Beispiel)
  - Bis zum Punkt
  - Wert
- Gemäss Vektor — Durch den Vektor wird gleichzeitig die Richtung und die Translationsdistanz festgelegt. Die Distanz kann alsodirekt am Bildschirm abgegriffen werden, indem man Anfangs- und Endpunkt des Vektors anklickt (s. Beisp.).
- Teilen — Erzeugt jeweils eine Kopie des aktiven Elementes an den Unterteilungspunkten

Tastaturfunktion **D** = Distanz.

Wird beim Kopieren-Translation die Tastaturfunktion "D" benutzt, wird die Distanz vom aktiven zum angeklickten Punkt ermittelt. Diese Distanz kann manipuliert werden, um die tatsächliche Distanz zu bestimmen. Dieses kann relativ zum aktiven Punkt (Wert mit der linken Maustaste editieren) oder relativ zum angeklickten Punkt (Wert mit der mittleren Maustaste editieren) geschehen.

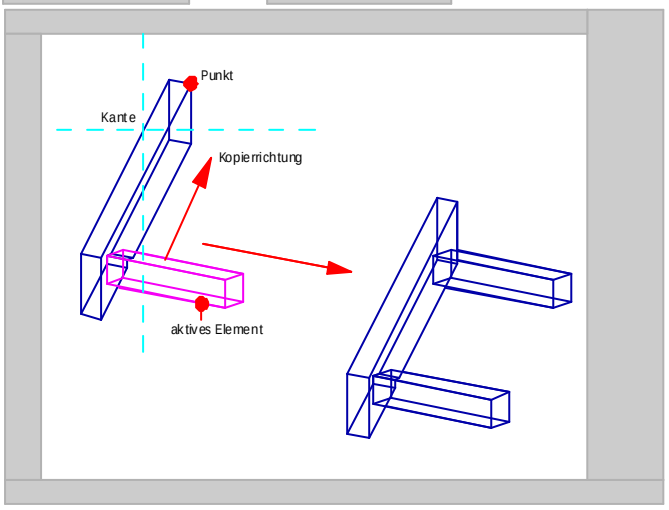
Vorgehensweise (Bsp. Kopieren gemäss Kante bis zum Punkt)

Kopieren → Gemäss Kante → Kante anklicken → Bis zum Punkt → Punkt anklicken

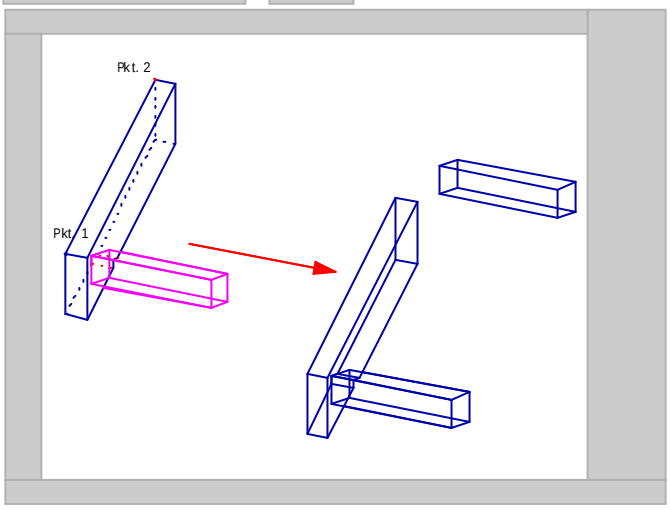
Wichtig (Kopieren gemäss Kante und Wert):

Die Kopierrichtung wird definiert durch klicken rechts oder links vom Mittelpunkt der Kante (Linie), wenn für die Kopierfunktion mit Wert kopiert wird. Bei anderen Kopierfunktionen (z.B. Gemäss Gerade 2P) wird die Richtung durch Anfangspunkt und Endpunkt definiert.

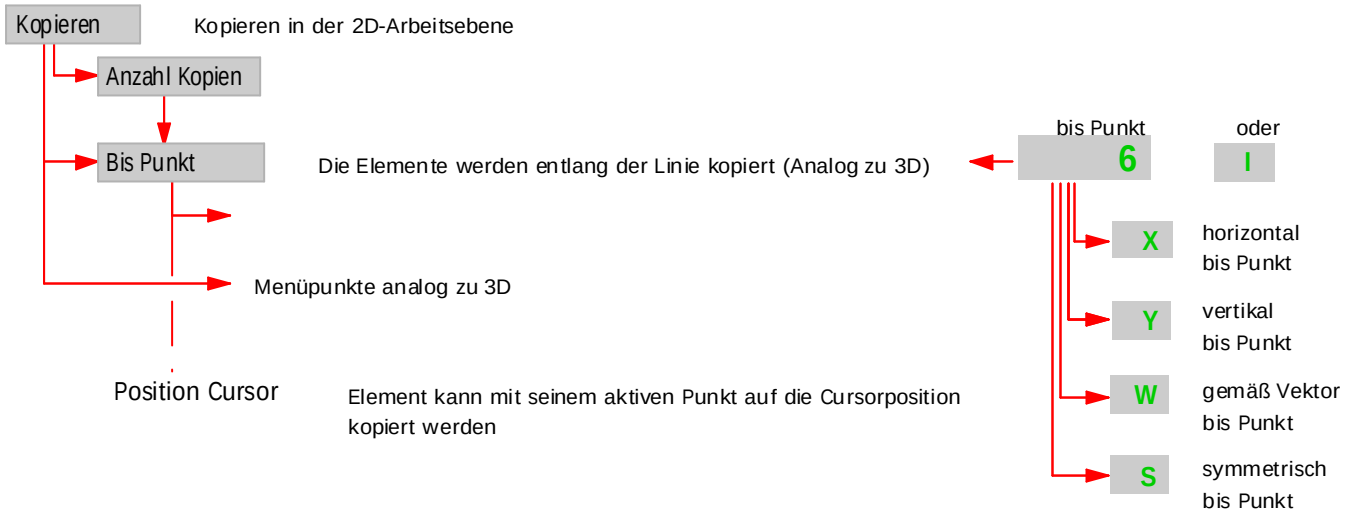
Gemäss Kante | Bis zum Punkt



Gemäss Achse 2 P | Wert



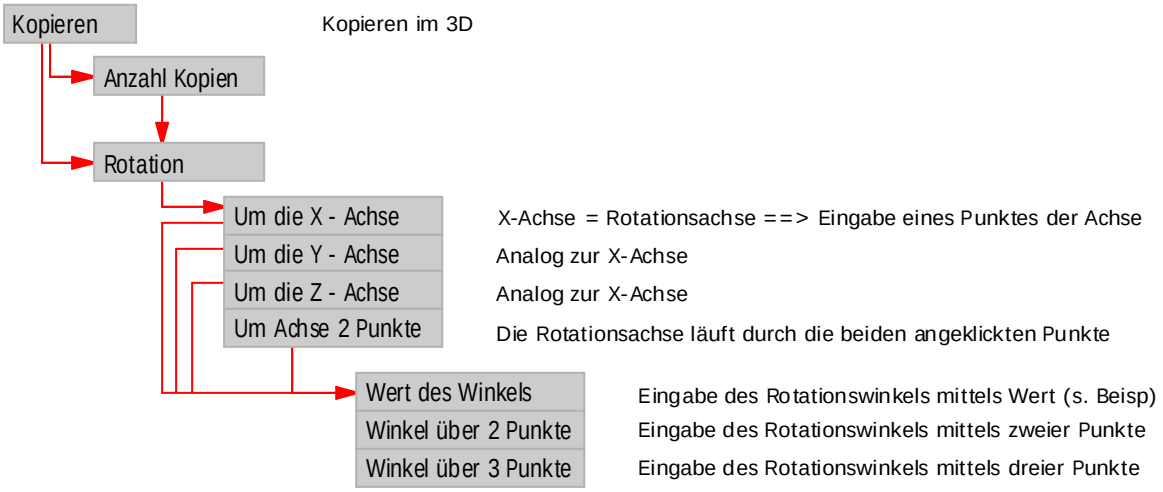
5.5.1 Kopieren (Folge)



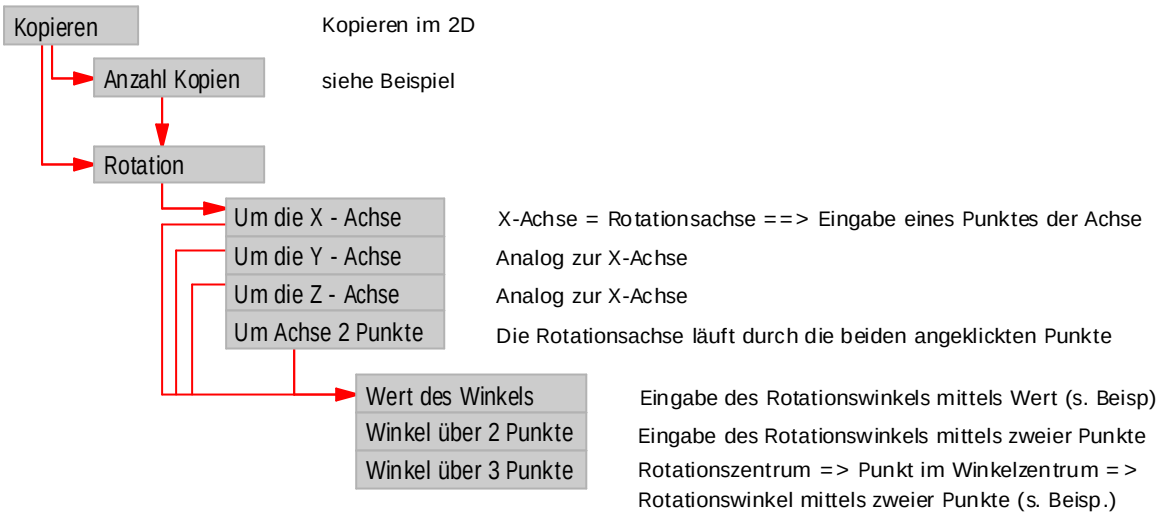
5.5.2 Kopieren-Rotieren

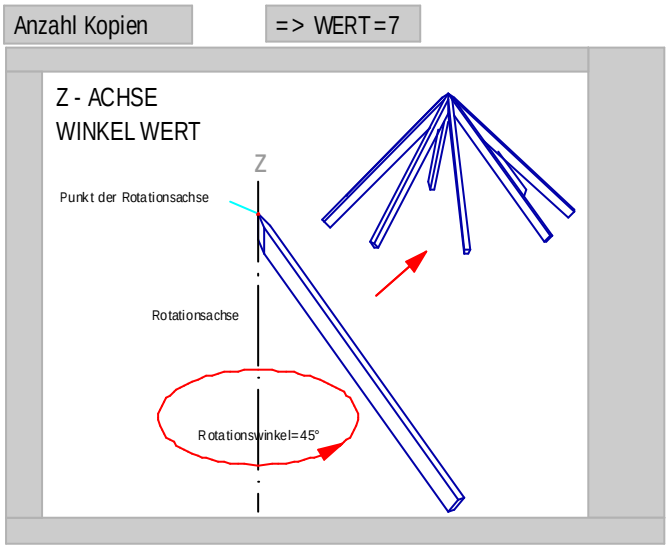
Bei der Erzeugung oder Verschiebung einer Position durch Rotation müssen Rotationsachse und Rotationswinkel definiert werden.
Wird diese Funktion in einer Arbeitsebene aufgerufen, so ist die Rotationsachse grundsätzlich eine Achse senkrecht zur Arbeitsebene, sodaß nur noch ein Punkt spezifiziert werden muss.

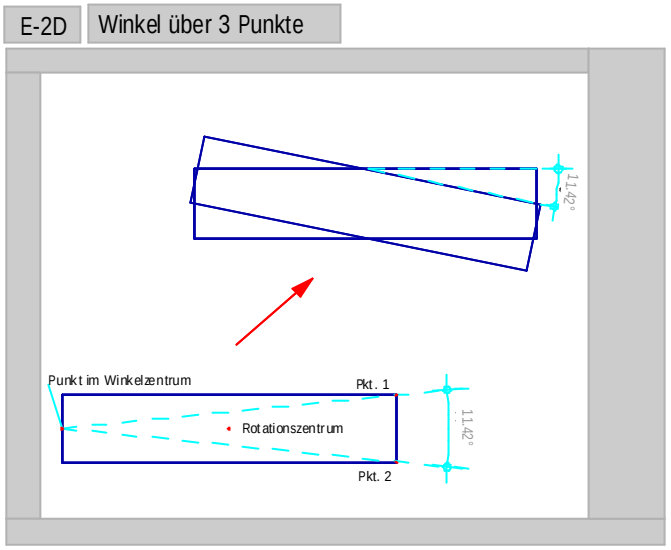
In der räumlichen Darstellung liegt die Achse nicht fest. Hier kann die Rotationsachse entweder durch das Anklicken zweier Punkte ("Achse 2Pt.") oder durch die Vorgabe einer Richtung ("X-, Y- oder Z-ACHSE") und das nachfolgende Anklicken eines Punktes zur Festlegung der räumlichen Lage definiert werden.


Kopieren
Kopieren im 3D
Anzahl Kopien
Rotation
Um die X - Achse
X-Achse = Rotationsachse ==> Eingabe eines Punktes der Achse
Um die Y - Achse
Analog zur X-Achse
Um die Z - Achse
Analog zur X-Achse
Um Achse 2 Punkte
Die Rotationsachse läuft durch die beiden angeklickten Punkte
Wert des Winkels
Eingabe des Rotationswinkels mittels Wert (s. Beisp)
Winkel über 2 Punkte
Eingabe des Rotationswinkels mittels zweier Punkte
Winkel über 3 Punkte
Eingabe des Rotationswinkels mittels dreier Punkte

5.5.2 Kopieren-Rotieren (Folge)


Kopieren
Kopieren im 2D
Anzahl Kopien
siehe Beispiel
Rotation
Um die X - Achse
X-Achse = Rotationsachse ==> Eingabe eines Punktes der Achse
Um die Y - Achse
Analog zur X-Achse
Um die Z - Achse
Analog zur X-Achse
Um Achse 2 Punkte
Die Rotationsachse läuft durch die beiden angeklickten Punkte
Wert des Winkels
Eingabe des Rotationswinkels mittels Wert (s. Beisp)
Winkel über 2 Punkte
Eingabe des Rotationswinkels mittels zweier Punkte
Winkel über 3 Punkte
Rotationszentrum => Punkt im Winkelzentrum =>
Rotationswinkel mittels zweier Punkte (s. Beisp.)

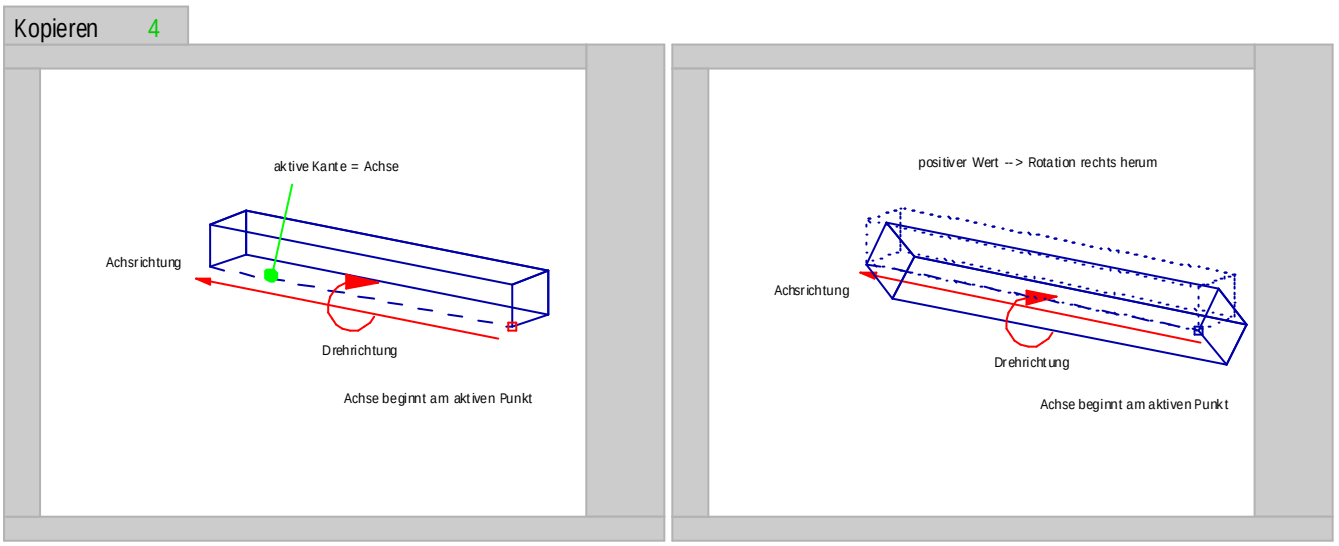




5.5.2 Kopieren-Rotieren (Folge)

Wird ein Element aktiviert mit der linken Maustaste ergibt sich automatisch eine aktive Kante und ein aktiver Punkt. Mit der Tastaturoption <4> (Rotation) rotiert der Körper dann in der positiven Drehrichtung. Die positive Drehrichtung ist definiert als Rechtsdrehend (Uhrzeigersinn), wenn man aus der Achse hinaus blickt. Gibt man also einen positiven Wert ein, dann dreht der Körper rechts herum (Blick aus der Achse).

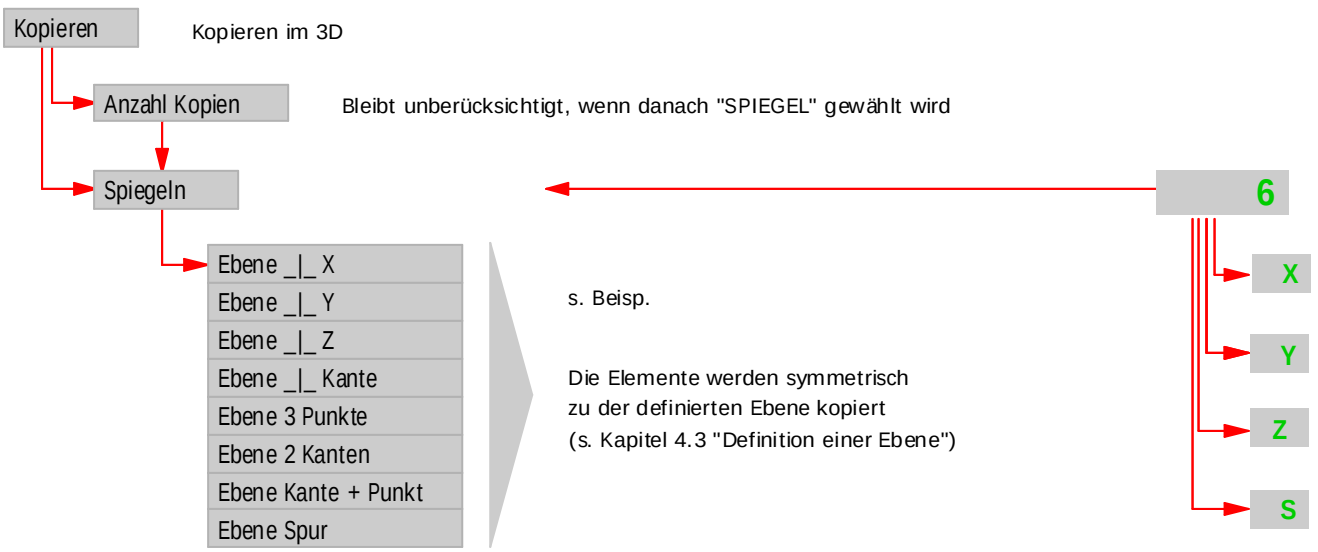
Schraubenregel:
Schraube festschrauben --> positive Drehrichtung (Blick aus der Achse heraus)
Schraube losschrauben --> negative Drehrichtung (Blick aus der Achse heraus)



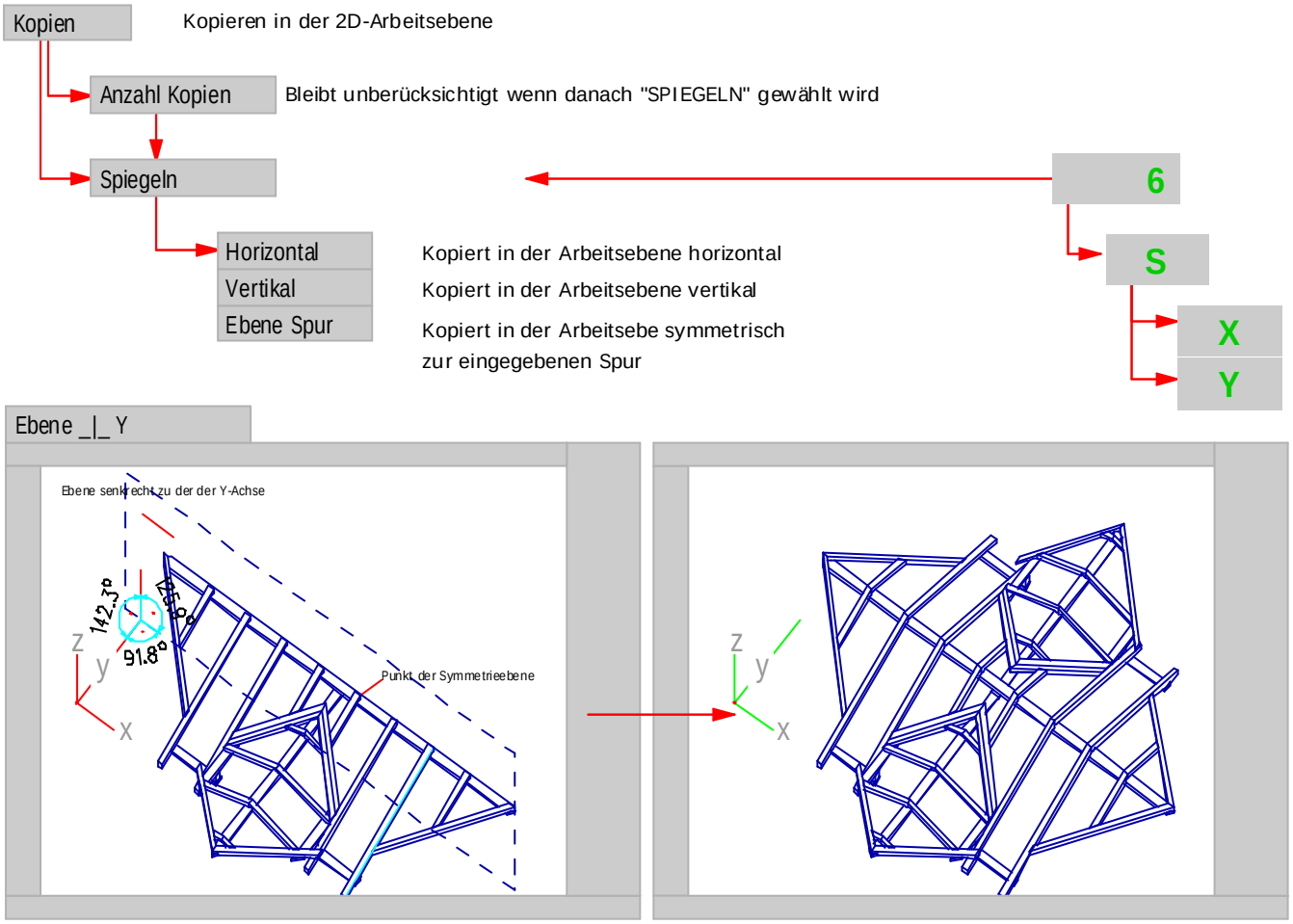
Vorgehensweise (Rotation <4> um aktive Achse):

Element aktivieren → 4 → Wert eingeben (z.B 45)

5.5.3 Kopieren-Spiegeln



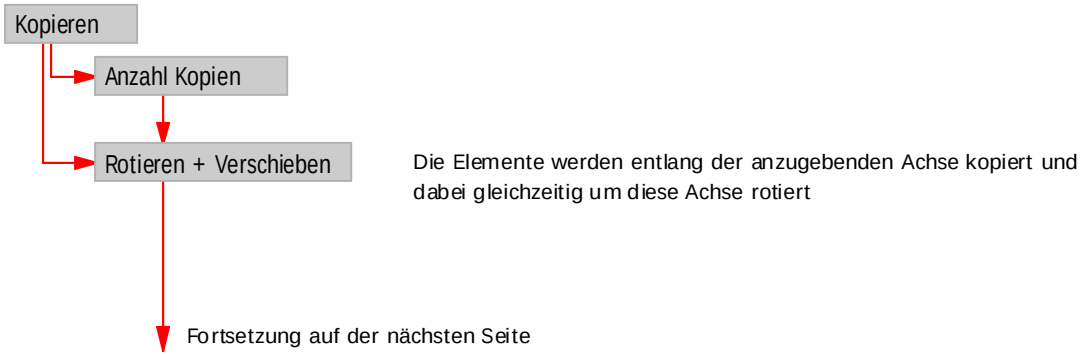
5.5.3 Kopieren-Spiegeln (Folge)



5.5.4 Kopieren Rotieren + Verschieben

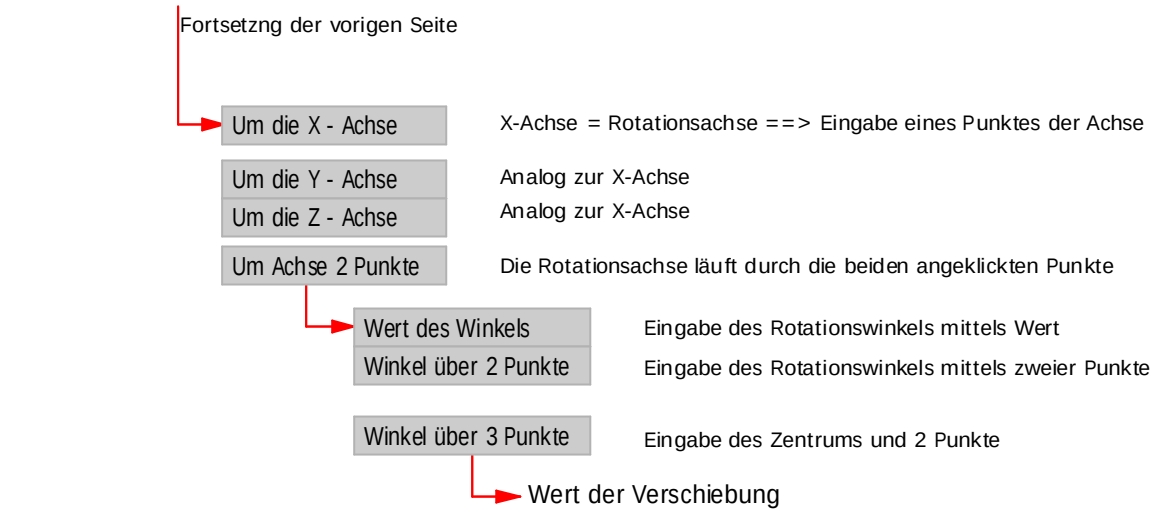
Bei dieser Funktion wird die Kopie eines Elements dadurch erzeugt, daß das Element um eine vom Anwender zu bezeichnende Achse gedreht wird. Gleichzeitig erfolgt eine Verschiebung in Richtung der Rotationsachse.

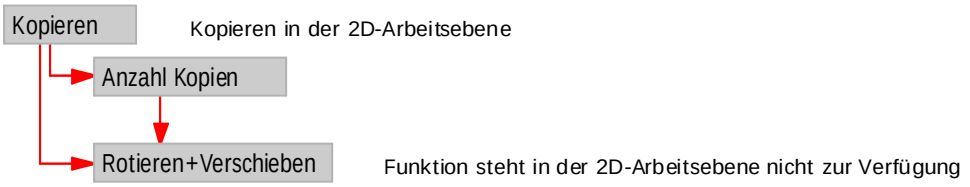
Rotationsachsen und Rotationswinkel werden wie bei der Unterfunktion "ROTATION" spezifiziert.
Die Größe der Verschiebung muß anschließend über die Tastatur eingegeben werden.

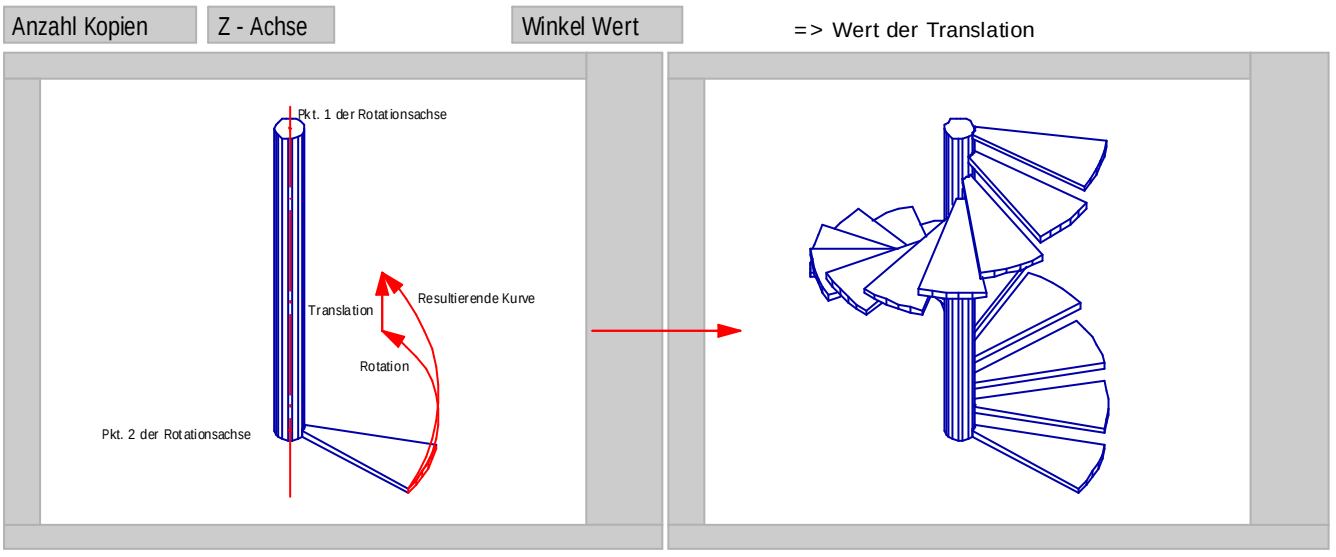

Kopieren
Anzahl Kopien
Rotieren + Verschieben
Die Elemente werden entlang der anzugebenden Achse kopiert und
dabei gleichzeitig um diese Achse rotiert

Fortsetzung auf der nächsten Seite

5.5.4 Kopieren Rotieren + Verschieben


Fortsetzng der vorigen Seite
Um die X - Achse
X-Achse = Rotationsachse ==> Eingabe eines Punktes der Achse
Um die Y - Achse
Analog zur X-Achse
Um die Z - Achse
Analog zur X-Achse
Um Achse 2 Punkte
Die Rotationsachse läuft durch die beiden angeklickten Punkte
Wert des Winkels
Eingabe des Rotationswinkels mittels Wert
Winkel über 2 Punkte
Eingabe des Rotationswinkels mittels zweier Punkte
Winkel über 3 Punkte
Eingabe des Zentrums und 2 Punkte
Wert der Verschiebung





5.6 Verschieben

Die Funktion "Verschieben" dient der Veränderung der Lage eines existierenden Elements im Raum.

Grundsätzlich sind die Funktionen "Bis zum Punkt", "Rotation", "Spiegeln" und "Rotieren+Verschieben" sinngemäß wie beim "Kopieren" zu verwenden (siehe Kapitel 5.5)

Die Taste <5> "Verschieben" entspricht sinngemäß der Taste <6> "Kopieren"

<5>

Die Tastaturoption <4> (ROT.) springt direkt in das Menü "Verschieben" => "Rotation" => "Winkel 2 P" bzw. "Winkel Wert". Dabei ist die Rotationsachse immer die aktive Kante. Wird das Element nicht auf einer Kante, sondern auf einem Eckpunkt aktiviert, dann wird beim Drücken der Taste <4> automatisch die Längsachse zur Rotationsachse. (siehe Bsp. 5.5-5)

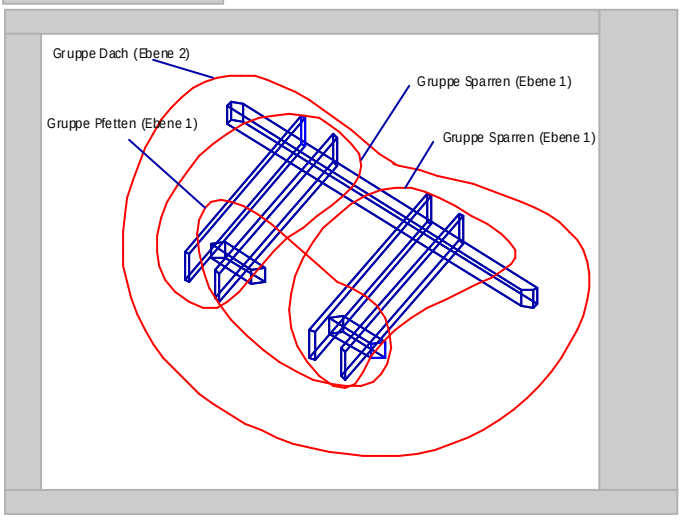
<4>

5.7 Verbinden Gruppe

Häufig müssen bestimmte Bauteile grundsätzlich gemeinsam aktiviert werden. In diesem Fall ist es sinnvoll, eine Gruppe zu definieren.

Diese Aufgabe übernimmt die Funktion "Verbinden Gruppe". Durch den Aufruf der Funktion werden alle aktiven Elemente zu einer Gruppe zusammengefasst. Dadurch ist es möglich, die gesamte Gruppe durch das Anklicken eines ihrer Elemente zu aktivieren. Voraussetzung hierfür ist, dass im "Userp".
--> "Optionen..." --> "Aktivieren..." der Menüpunkt "Aktivieren Gruppe" ausgewählt ist. Dieser Menüpunkt kann ebenfalls durch anklicken mit (M) auf Menü "Verbinden Gruppe" aktiviert bzw. deaktiviert werden.
"Verbinden Gruppe" weiss --> "Aktivieren Gruppe" ist aktiv "Verbinden Gruppe" rot --> "Aktivieren Gruppe" ist inaktiv

Verbinden Gruppen



Mit Hilfe der Funktion "Trennen Gruppe" kann eine bestehende Gruppe wieder aufgelöst werden (s. Kapitel 5.8). Durch Drücken der Tastenkombination <Shift> + <-> können alle Elemente bis auf das Element mit dem aktiven Punkt deaktiviert werden.

Es ist möglich die einzelnen Gruppen zu verschachteln, also Gruppen auf verschiedenen Ebenen zu erstellen.

5.8 Trennen Gruppe

Zu einer Gruppe verbundene Bauteile (s. Kapitel 5.7) können über die Funktion "TRENNEN GRUPPE" wieder getrennt werden. Dabei werden die Verschachtelungen der einzeln Gruppen berücksichtigt.
Wird diese Funktion mit der mittleren Maustaste aufgerufen, werden ALLE Gruppen aufgelöst!

5.9 Strecken

Strecken

Die Möglichkeiten des Streckens sind je nach Elementtyp sehr unterschiedlich und werden deshalb im Kapitel 2. Grundelemente für jeden Elementtyp getrennt erläutert.

<7>

5.10 Modifizieren

Modifizieren

Die Möglichkeiten des Modifizierens sind je nach Elementtyp sehr unterschiedlich und werden deshalb im Kapitel 2 für jeden Elementtyp getrennt erläutert.

<1>

5.11 Schneiden

Schneiden C

<C>

- Wegnehmen (Aktiv=Hart)
- Wegnehmen (Aktiv=Weich)

Funktion um zwei oder mehrere Körper miteinander zu verschneiden
(Aktiv=hart) -->aktives Element wird als Schneidkörper benutzt
(Aktiv=weich) -->inaktives Element wird als Schneidkörper benutzt (s. Beisp.)

- Wegnehmen Kontur

Die aktiven Elemente werden mit einem über eine Kontur zu erzeugenden Körper verschnitten (s. Beisp.)

- Abschneiden Ebenen

Elemente werden mit der definierten Schnittebene abgeschnitten (s. Beisp.)

- Durchschneiden Ebenen

Elemente werden mit der definierten Schnittebene durchgeschnitten

- Abschneiden Polygon

Nur in 2D Ebene: Ein Polygon mit beliebiger Kontur definiert die Schnittkante. Je nach Wahl der Maustasten (L) oder (M) bleibt der Teil mit aktivem Punkt erhalten, oder verschwindet.

- Durchschneiden Polygon

Nur in 2d Ebene: Ein Polygon mit beliebiger Kontur definiert die Schnittkante. Das Volumen wird nur durchtrennt.

- Schn 2 Ebenen Konkav

Die Elemente werden gleichzeitig durch zwei unterschiedliche Ebenen geschnitten. Es können mit dieser Funktion Innenecken (konkav) hergestellt werden (s. Beisp.).

- Längsverbindungen...

(Verbindung wird für zwei Elemente mit gleicher Kontaktfläche erzeugt)

  - Überblattung — Automatische Überblattung, z.B Firstblatt oder Pfettenüberblattung (s. Beisp.).
  - Gerberstoss — Automatische Generierung eines Gerberstosses
  - Hakenblatt (Gerade) — Automatische Generierung eines geraden Hakenblattes
  - Hakenblatt (Schräg) — Automatische Generierung eines schrägen Hakenblattes
  - Hakenblatt (mit Keil) — Automatische Generierung eines Hakenblattes mit Keil
  - Schäftung — Automatische Generierung einer Schäftung
  - Endtyp — Automatische Generierung einer Längsverbindung mit Endtyp

Fortsetzung nächste Seite

5.11 Schneiden (Folge)

Schneiden

- Trennen + Längsverb. (Bsp. S.77)
  Diese Funktion erzeugt die Längsverbindung an einem aktiven Element. Das Trennen des Elementes erfolgt automatisch. Der Punkt an dem die Verbindung im Element eingefügt werden soll kann der Benutzer selbst definieren. Der Punkt definiert immer die Mitte der Verbindung.
  - Überblattung — Automatische Überblattung mittels Punktdefinition
  - Gerberstoss — Automatische Gerberstoss Verbindung mittels Punktdefinition
  - Hakenblatt (Gerade) — Erzeugung eines geraden Hakenblattes (siehe Beispiel 5.11-3) mittels Pkt.
  - Hakenblatt (Schräg) — Erzeugung eines schrägen Hakenblattes mittels Punkt
  - Hakenblatt (Keil) — Erzeugung eines Hakenblattes mit Aussparung für den Keil
  - Schäftung — Erzeugung einer Schäftung mittels Punkt
  - Endtyp — Erzeugung eines Endtypen mittels Punkt

Vorgehensweise (Hakenblatt gerade)

Element aktivieren, dass man einschneiden will → Schneiden/Schweissen → Trennen+Längsverbindung → Hakenblatt (Gerade) → Pkt. für Mittelpunkt der Verbindung wählen → Definition Länge

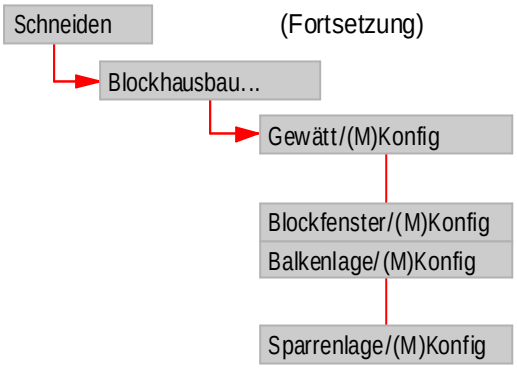
→ Definition Hakentiefe

Der gewählte Punkt für die Verbindung muß nicht auf einer Kante des Elementes liegen. Die Verbindung wird da erzeugt, wo die Längsachse einen 90° Winkel zum Punkt bilden kann. In der Kommentarzeile stehen verschieden Optionen zur Punktdefinition zur Verfügung.

- Eckverbindungen...
  - Überblattung — Erzeugt eine symmetrische Überblattung an einer Eckverbindung
- Versätze...
  - Stirnversatz <V+S> — Erzeugt einen Stirnversatz (siehe S.78)
  - Fersenversatz <V+F> — Erzeugt einen Versenversatz (siehe S.78)
  - Doppelversatz <V+D> — Erzeugt einen Doppelversatz (siehe S.78)
- Sonstige...
  - Kerve — Erzeugt eine Kerve, Herzkerve
  - Kreuzüberblattung — Erzeugt eine Kreuzüberblattung bei Volumen gleicher Querschnittshöhe

Fortsetzung auf folgender Seite

5.11 Schneiden (Folge)



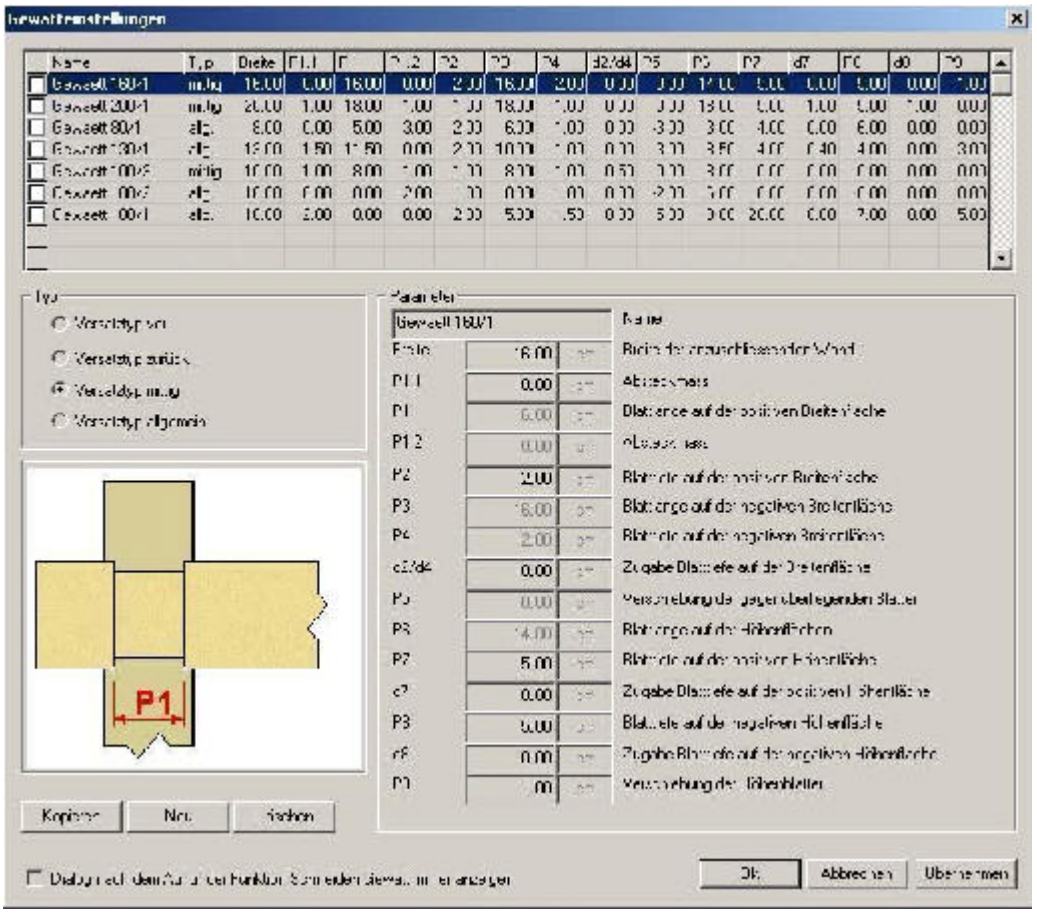
Erzeugt ein Gewätt, daß individuell eingestellt werden kann. Mit (M) lassen sich die Eigenschaften in Tabellenform definieren.

Diese Funktion erzeugt automatisch Nuten am Blockfenster.

Erzeugt die zuvor definierten Einschnitte am Balkenende. Über (M) lassen sich die Maße definieren.

Erzeugt die zuvor definierten Einschnitte am Sparrenende. Über (M) lassen sich die Maße definieren.

Definition Gewätt (erfolgt über Eingabemaske, siehe Manual Blockbau)



P1.1 Absteckmass
P1 Blattlänge auf der positiven Breitenfläche
P1.2 Absteckmass
P2 Blatttiefe
P3 Blattlänge auf der negativen Breitenfläche
P4 Blatttiefe
P5 Verschiebung der gegenüberliegenden Blätter
P6 Blattlänge auf den Höhenflächen
P7 Blatttiefe auf der positiven Höhenfläche
P8 Blatttiefe auf der negativen Höhenfläche
P9 Verschiebung der Höhenblätter
d2/d4 Zugabe Blatttiefe P2 bzw. P4
d7 Zugabe Blatttiefe P7
d8 Zugabe Blatttiefe P8

5.11 Schneiden (Folge)

Schneiden (Fortsetzung)

- Schweissen <D>

  Aktivierte Elemente können zusammengeschweisst werden. Nach dem Schweissen ist das Element ein Typ CADWORK, ausser die zu verschweissenden Elemente sind Stäbe deren Achsen parallel sind.

  <D>

- Optionen ...
  - Schnitt global

    Alle aktiven Elemente (mindestens zwei) werden entlang einer definierten Ebene global abgeschnitten. Die Funktion beeinflußt nicht die ursprünglichen Elemente, sondern es wird ein zusätzliches Element "Elem. Schnitt_3d" erzeugt. Dieses wird unter dem eingegebenen Namen abgesichert und kann über die Funktion "ANSICHT" => "+/- Elem. nach Typ" ein- und ausgeblendet werden. Das "Elem. Schnitt_3d" wird zu einem Volumen verschweißt und kann deshalb nur noch weiter geschnitten werden. Die Originalelemente können über "Ansicht" => "+ Alle Elemente" wieder eingeblendet werden.

  - Schnitt global-->2DC

    Die gesamte aktivierte Konstruktion wird durch max. 6 Schnittebenen geschnitten und in das Clipboard (1-999) ausgegeben

    - Schnitte definieren (s. Beisp)
      - Ebene _|_ X — Die Ebene soll senkrecht auf der X-Achse stehen
      - Ebene _|_ Y — Die Ebene soll senkrecht auf der Y-Achse stehen
      - Ebene _|_ Z — Die Ebene soll senkrecht auf der Z-Achse stehen
      - Ebene _|_ Kante — Die Schnittebene verläuft durch den ersten anzuklickenden Punkt und steht senkrecht auf dem durch eine Kante anzugebenden Vektor
      - Ebene 3 PT — Die Schnittebene wird durch das Anklicken von drei vorhandenen Punkten definiert
      - Ebene 2 Kanten — Die Schnittebene wird durch zwei vorhandene Kanten aufgespannt
      - Ebene Kante + 1 PT — Die Schnittebene wird durch eine vorhandene Bauteilkante und einen Punkt aufgespannt
      - Ebene Spur — Die Schnittebene wird durch eine Spur definiert

Definition der Ebenen siehe auch Kapitel. 6.3 2D Ebene: Definition einer 2D-Arbeitsebene

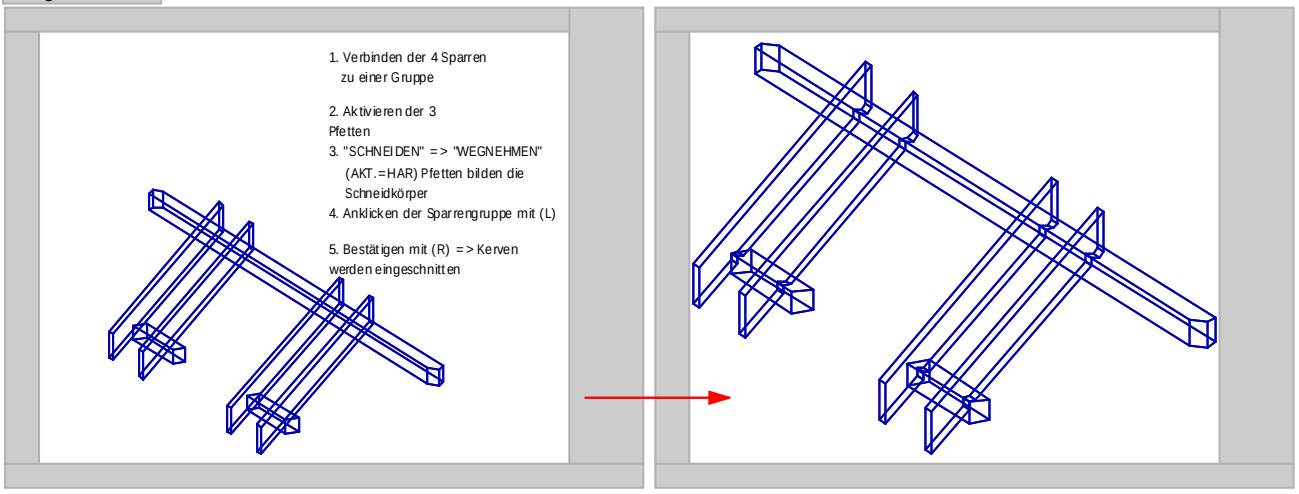
- Schnitt global-->2DC
  - Einstellungen...
    - ✍✍Verdeckte Linien — Die Schnitte werden mit oder ohne verdeckten Linien ausgegeben
    - ✍✍ Schnittflächen — Die geschnittenen Elemente werden mit einer Schnittfläche versehen
    - ✍ Abstand in X — Horizontaler Abstand der Schnitte im 2dc File
    - ✍ Abstand in Y — Vertikaler Abstand der Schnitte im 2dc File
    - Schnittabstand — Schnittabstand im 2dc file

5.11 Schneiden (Folge)

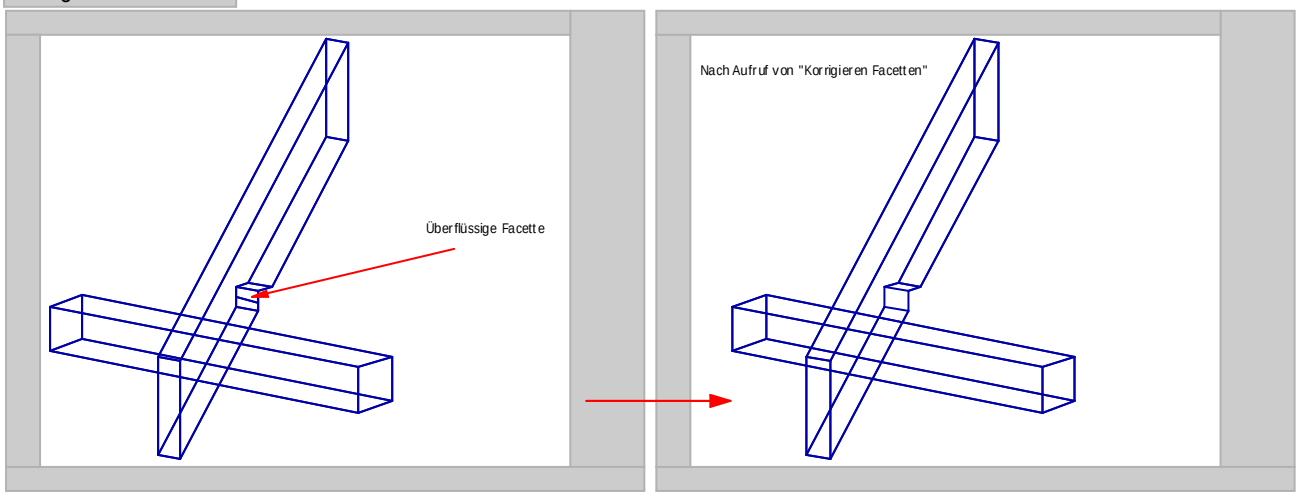
Optionen ...

- **Schnittmenge** — Nur das Durchdringungsvolumen zweier Körper bleibt stehen
- **Korrigieren Facetten** Strg+F — Korrigieren Facetten; durch mehrmaliges Verschneiden entstandene überflüssige Facetten (alte Dateien vor Version 11, Übergabe aus 2-D) können mit dieser Funktion automatisch gelöscht werden (siehe Beispiel). **Strg+F**
- **Kollisionskontrolle** Strg+K — Mit Hilfe dieser Funktion werden alle aktiven Bauteile dahingehend überprüft, ob sie sich durchdringen. Werden Bauteile gefunden, die sich durchdringen, bleiben diese Aktiv, alle anderen werden desaktiviert. Diese Kontrolle kann unter Umständen sehr lange dauern, da jedes Bauteil mit Jedem verschnitten und überprüft werden muss, ob eine Schnittmenge übrig bleibt. **Strg+K**
- **Bearbeitung Löschen** Strg+D — Mit Hilfe dieser Funktion können Verschneidungen im Bauteil einzeln angewählt und gelöscht werden. **Strg+D**

Wegnehmen — am Beispiel Kerven


1. Verbinden der 4 Sparren zu einer Gruppe
2. Aktivieren der 3 Pfetten
3. "SCHNEIDEN" => "WEGNEHMEN" (AKT.=HAR) Pfetten bilden die Schneidkörper
4. Anklicken der Sparrengruppe mit (L)
5. Bestätigen mit (R) => Kerven werden eingeschnitten

Korrigieren Facetten



5.11 Schneiden (Folge)

Schneiden

Abschneiden Ebene

Tastenbefehle für das Schneiden"C" mit Ebene (z.B. X für X_|_Ebene)

<C>

<X>

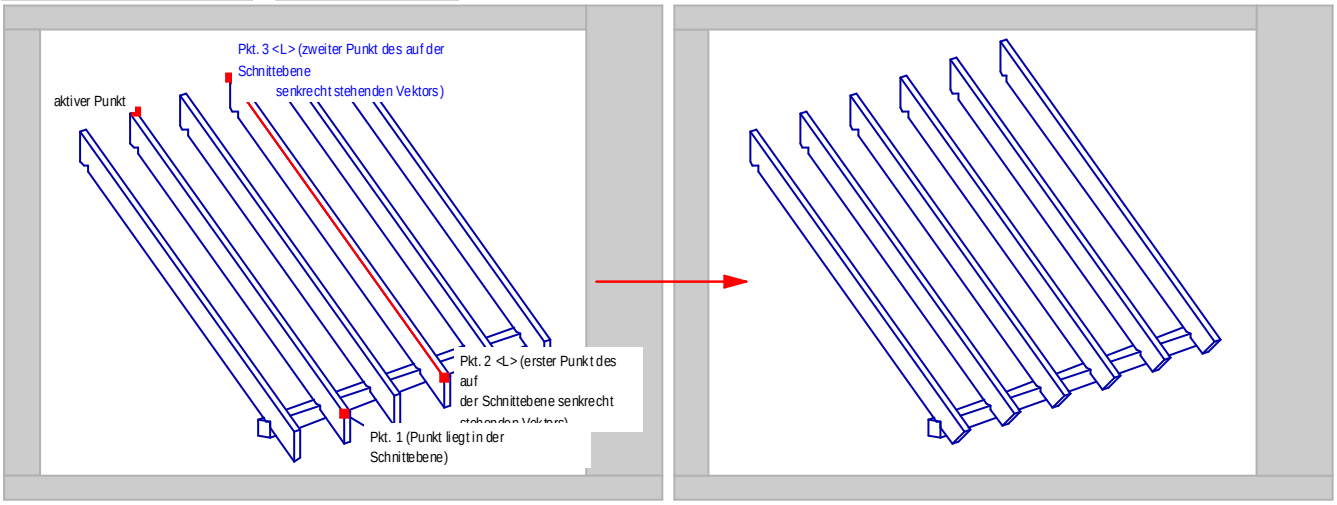
<Y>

<Z>

Die aktiven Elemente werden entlang der definierten Ebene abgeschnitten. Es ist dabei darauf zu achten, mit welcher Maustaste die Ebene festgelegt wird !!
- linke Maustaste ==> Teil mit aktivem Punkt bleibt stehen
- mittlere Maustaste ==> Teil ohne aktiven Punkt bleibt stehen

Festlegung der Schnittebene
siehe Kapitel 6.3

Abschneiden Ebene | Ebene _|_ Kante


Pkt. 3 <L> (zweiter Punkt des auf der Schnittebene senkrecht stehenden Vektors)
aktiver Punkt
Pkt. 2 <L> (erster Punkt des auf der Schnittebene senkrecht
Pkt. 1 (Punkt liegt in der Schnittebene)

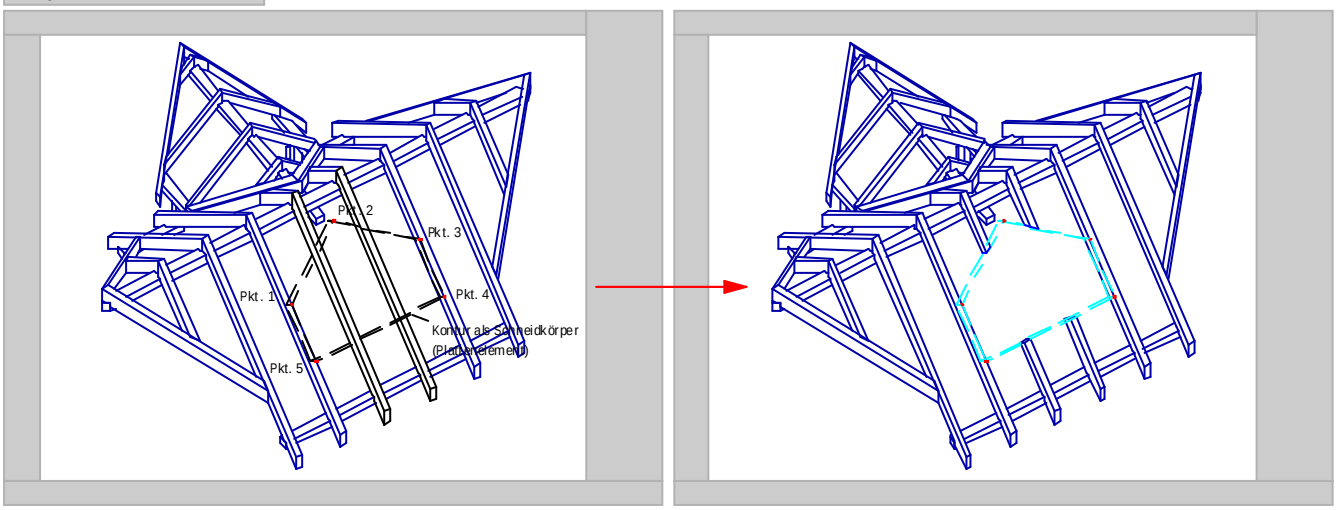
Schneiden

Wegnehmen Kontur

Es kann sowohl in der 2D-Arbeitsebene als auch in der räumlichen Darstellung ein geschlossenner Polygonzug definiert werden, die Punkte des Polygonzugs müssen alle in einer Ebene liegen. Dieses Kontur ist der Querschnitt eines Plattenelements (Hilfskörper), mit dem alle aktiven Elemente verschnitten werden (s. Beisp.).

<C>

Wegnehmen Kontur



5.11 Schneiden (Folge)

Schneiden

Schneiden 2 EB. Konkav

Das aktive Element wird von den definierten Ebenen konkav eingeschnitten. Es ist dabei darauf zu achten, mit welcher Maustaste die Ebene festgelegt wird !!
- linke Maustaste ==> Teil mit aktivem Punkt bleibt stehen
- mittlere Maustaste ==> Teil ohne aktiven Punkt bleibt stehen

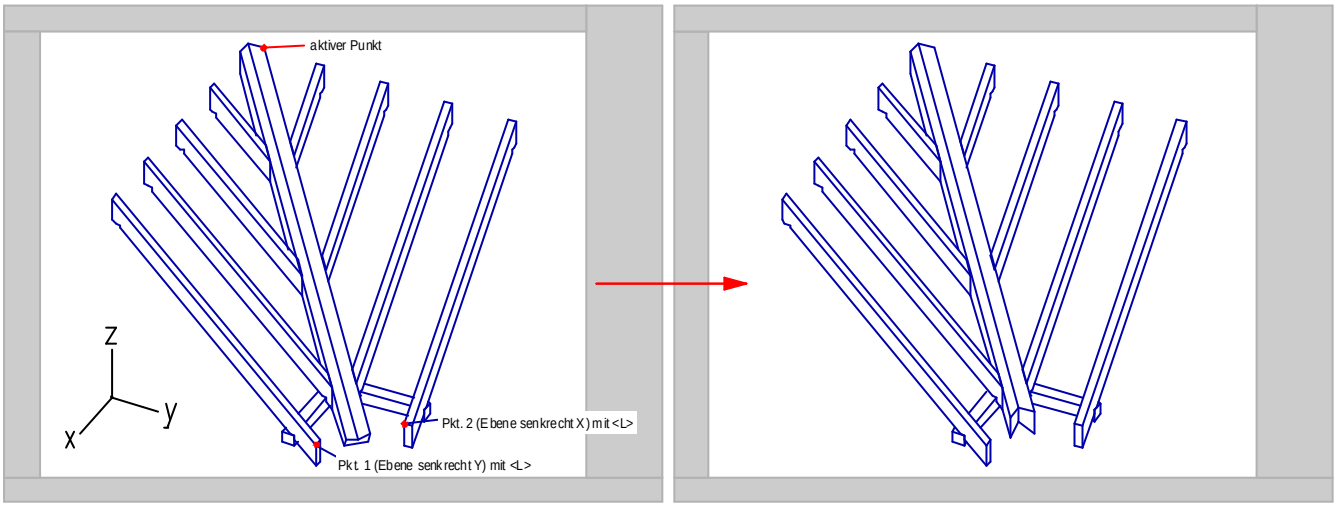
Festlegung der ersten Schnittebene
siehe Kapitel 6.3

Festlegung der
zweiten Schnittebene

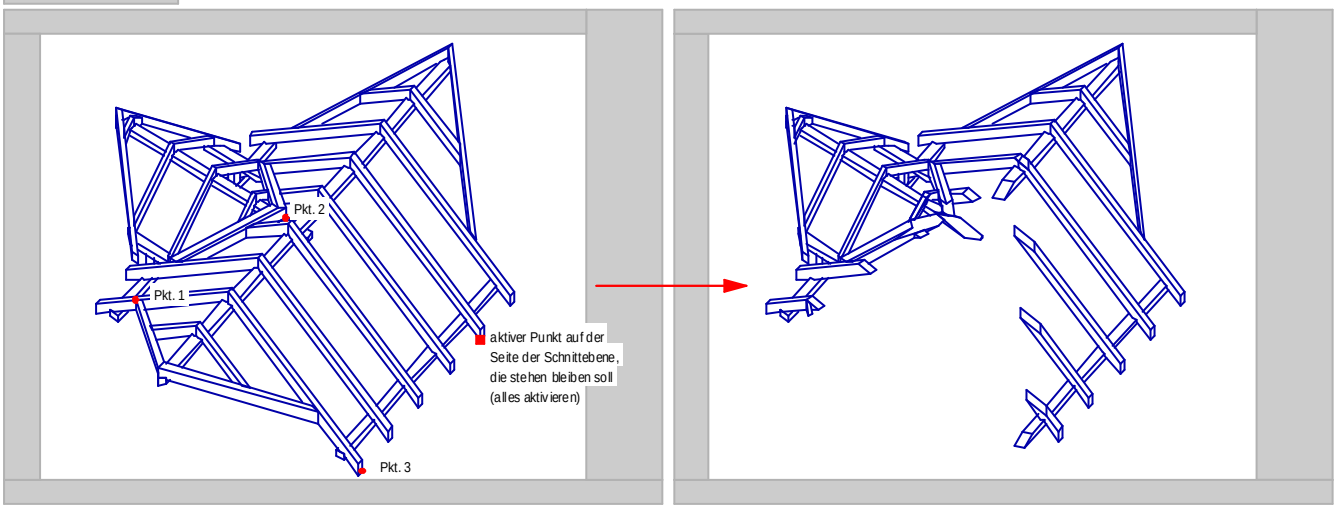
Schneiden 2 EB. Konkav

Ebene _|_ Y

Ebene _|_ X

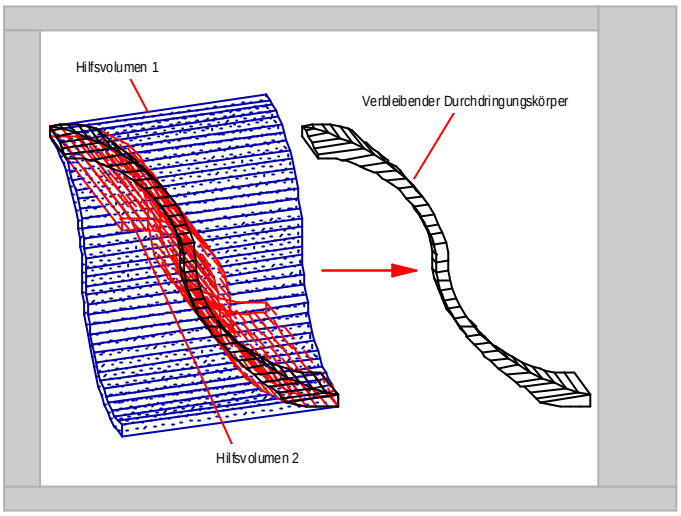


Schnitt global



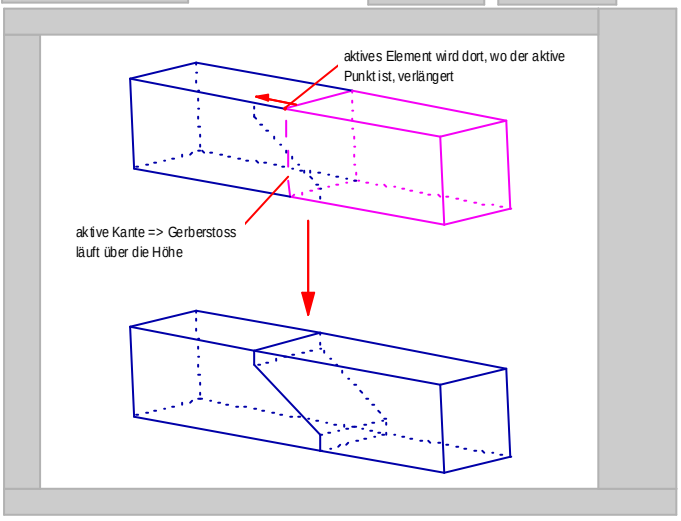
5.11 Schneiden --> Optionen (Folge)

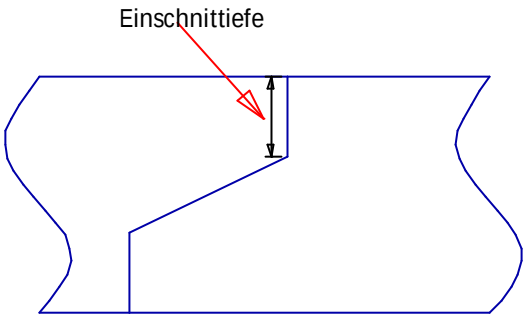
Schnittmenge



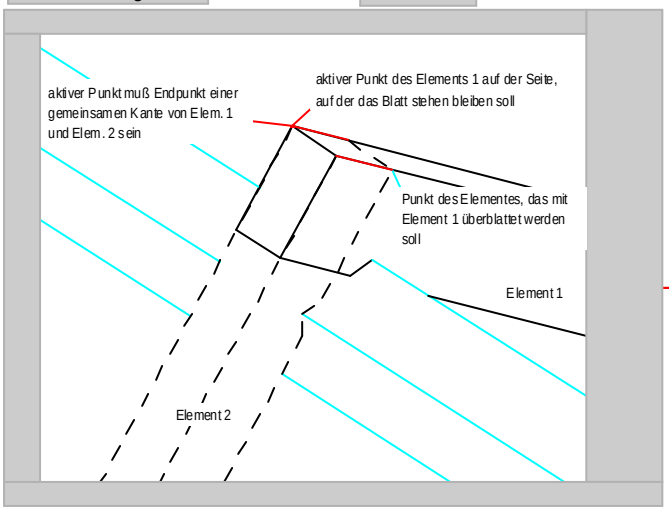
Längsverbindungen

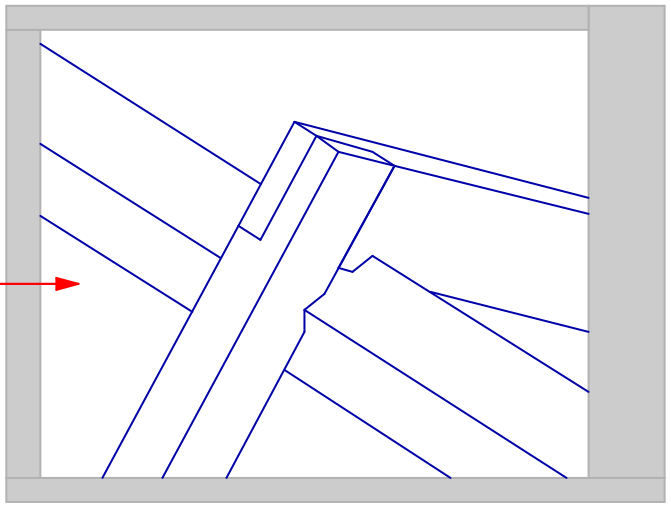
Gerberstoss <V> <G>





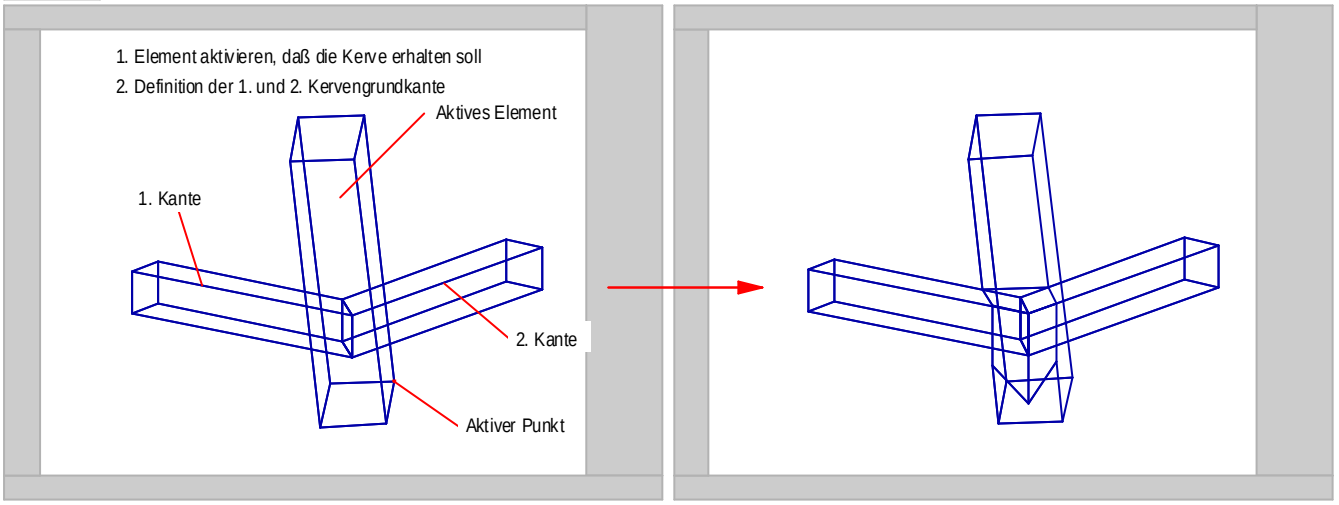
Überblattung <V>


aktiver Punkt muß Endpunkt einer gemeinsamen Kante von Elem. 1 und Elem. 2 sein
aktiver Punkt des Elements 1 auf der Seite, auf der das Blatt stehen bleiben soll
Punkt des Elementes, das mit Element 1 überblattet werden soll
Element 1
Element 2



5.11 Schneiden --> Optionen (Folge)

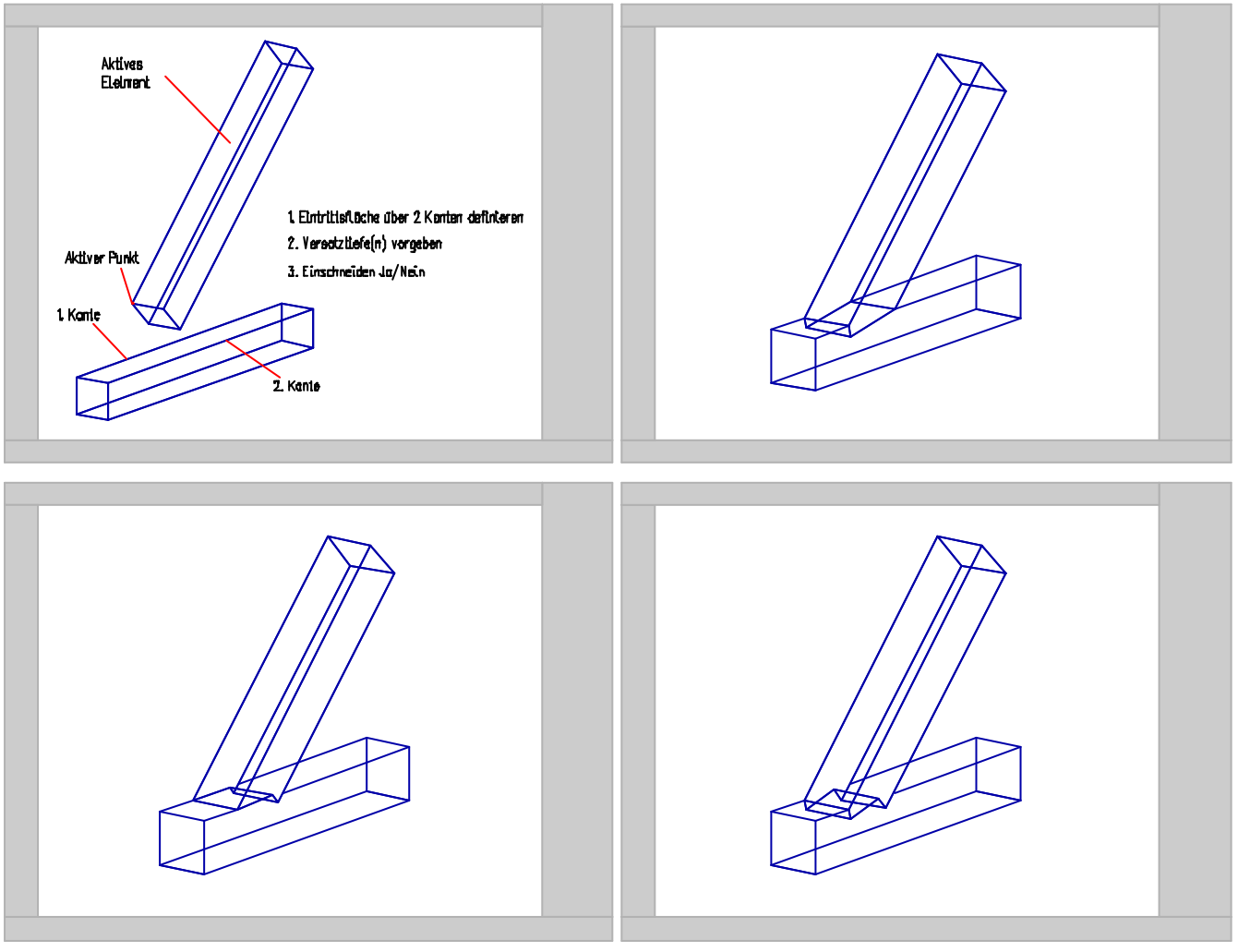
Kerve



Für den Stirn-, Fersen- und Doppelversatz stehen zwei Tastaturfunktionen zur Verfügung.
STIRN = 90 Grad Die Stirn des Versatzes steht in einem Winkel von 90^0 zur Längsachse des Bauteils.
KERVE = 90 Grad Die Kerve, die durch den Versatz erzeugt wird, hat einen Kervengrundwinkel von 90^0.

<S>
<K>

STIRNVERSARTZ, Fersenversatz, Doppelversatz



5.12.1 Hilfslinien im 3D

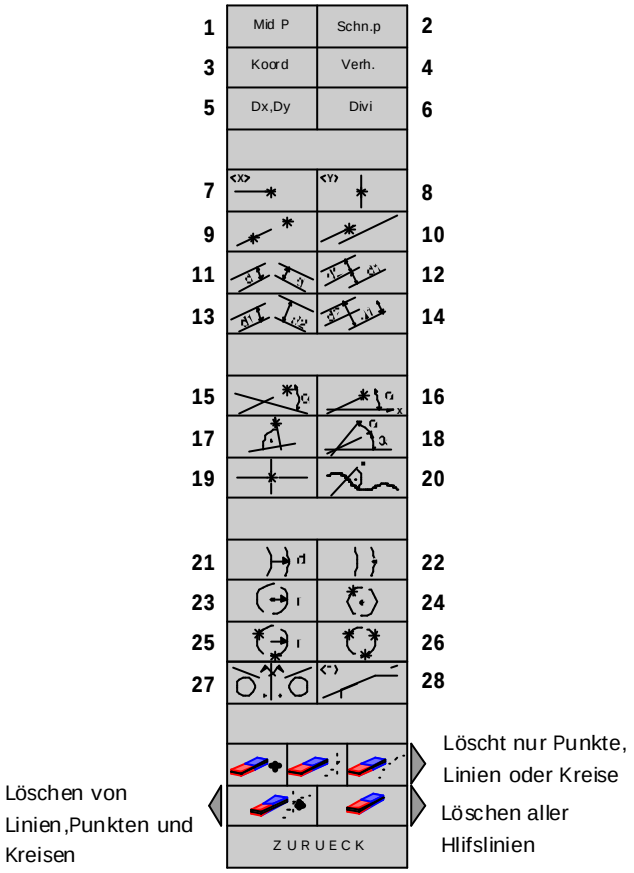
Hilfslinien sind ein sehr leistungsfähiges Werkzeug zur grafischen Konstruktion eines Bauwerks.
Da sie ausschließlich zum Konstruieren verwendet werden (beispielsweise bei der Konstruktion der Querschnittskonturen eines Hilfsvolumens) sind sie nie Bestandteil des tatsächlichen, durch Flächen- und Volumenelementen repräsentierten, räumlichen Bauwerks. Das Bedeutet auch, daß sie beim Beenden der Datei (ENDE MIT SICHERN oder ENDE OHNE SICHERN) nicht gespeichert werden.
Die Hilfslinien, die in einer Arbeitsebene erzeugt wurden, sind automatisch nicht mehr sichtbar, wenn man in die räumliche Darstellung zurückkehrt oder eine neue Arbeitsebene definiert.
Gleiches gilt für die im Raum erzeugten Hilfslinien beim Wechsel in eine 2D-Arbeitsebene.
Wird eine bereits definierte Arbeitsebene erneut aufgerufen, so werden die dort erzeugten Hilfslinien wieder eingeblendet.

Die Hilfslinien können mittels der Hilfsfunktion "Ansicht" => "Optionen" => "Hilfslinien" ein- bzw. ausgeblendet werden.

Hilfslinien
Hilfslinien im 3D
Schn.punkt 2 g. proj.
Schnittpunkt zweier in die Bildschirmebene projizierter Geraden. Die Projektionsebene geht durch den Nullpunkt.
Schnittpunkt 2 Gerade
Schnittpunkt zweier Geraden bzw. Kanten im Raum als Hilfspunkt. Der Schnittpunkt wird nur dann gefunden, wenn sich die Geraden tatsächlich im Raum schneiden.
Schnittpunkt Ebene+Gerade.
Hilfspunkt als Durchstoßpunkt einer Geraden oder Kante durch eine definierte Ebene
Schn.Pt Ebene-Akt.El
Hilfspunkte als Schnittpunkte aller Kanten des aktiven Elements mit einer definierten Ebene
Punkte Verhältnis
Hilfspunkt durch beliebige Teilung einer Strecke
Mittelpunkt M
Hilfspunkt als Mittelpunkt einer Strecke
M
Teilen
Hilfspunkte auf einer in beliebig viele Teilstrecken unterteilten Strecke
Gerade 2 Punkte
Hilfsgerade durch zwei Punkte
Gerade Parallel+Distanz
Hilfsgerade als Parallele zu einer projizierten Kante oder einem Segment mit einem einzugebenden Abstand D. Die Hilfsgerade wird dabei immer in die momentane Bildschirmebene als Projektionsebene gelegt. Sie ist also in der Regel nicht tatsächlich parallel zum räumlichen Segment bzw. zur räumlichen Kante.
Gerade Parallel+Pt
Wie oben, die Hilfsgerade läuft jedoch durch einen anzuklickenden Punkt
Gerade X+Punkt X
Hilfsgerade parallel zur X-Achse und durch einen Punkt
X
Gerade Y+Punkt Y
Hilfsgerade parallel zur Y-Achse und durch einen Punkt
Y
Gerade Z+Punkt Z
Hilfsgerade parallel zur Z-Achse und durch einen Punkt
Z
Gerade auf Kante S
Hilfsgerade auf der angeklickten Körperkante
S
Gerade _|_ Ebene+PT
Hilfsgerade durch einen Punkt senkrecht zu einer Ebene die durch zwei Kanten oder drei Punkte definiert wird.
Löschen Punkte
Löschen einzelner Hilfspunkte
Löschen Gerade
Löschen einzelner Hilfslinien
Löschen Alle
Löschen aller Hilfspunkte und -linien auf einmal.

5.12.2 Hilfslinien in der 2D Ebene

Hilfslinien



Geraden

7 horizontale Gerade durch einen Punkt oder Kreis

8 senkrechte Gerade durch einen Punkt oder Kreis

9 Gerade durch 2 Elemente (Element=P, G, K)

10 Gerade (od. Kreis) // an 1 Gerade (od. Kreis) und durch ein Element (Element=P, G, K)

11 Gerade (od. Kreis) // zu 1 Gerade (od. Kreis) mit Distanz. Gerade oder Kreis anklicken ...

12 Geraden (od. Kreis) mit variablem Abstand d1,d2,... parallel zu einer Geraden (od. Kreis)

13 Geraden (od. Kreisen) mit variablem Abstand d parallel zu mehreren Geraden (od. Kreisen)

14 wie 12, mit Distanzen vom Ursprung

15 Gerade mit Winkel zwischen 1 Gerade und durch 1 Punkt od. tangential an 1 Kreis

16 Gerade mit Winkel zwischen Achse X und durch 1 Punkt od. tangential an 1 Kreis

17 Gerade Rechtwinklig zu 1 Gerade, durch 1 Punkt od. tangential an 1 Kreis

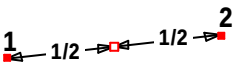
18 Winkelhalbierende

19 Horizontale und Vertikale Gerade

20 Gerade durch Punkt und näheste Distanz einer Linie

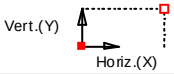
Punkte

1 Mittelpunkt — Mittelpunkt



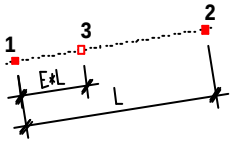
2 Schnittpunkt — Schnittpunkt

3 Dx, Dy global — Koordinaten



4 Verhältnis — Verhältnis E

Beispiel :
wenn man E = 0.5
eingibt,entspricht der resultierende Punkt dem MID P.



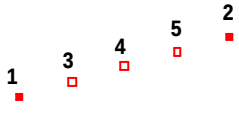
5 Dx,Dy lokal — Distanz relativ

6 Teilen — dividieren

man kann die Distanz zwischen zwei Punkten durch eine Zahl dividieren

Beispiel :

wenn man zwischen Punkt 1 und 2 durch 4 dividiert, enstehen die Hilfspunkte 3,4 und 5



Kreise

21 Kreis // an 1 Kreis mit Distanz

22 Kreis // an 1 Kreis und durch 1 Element (Element=Punkt oder Kreis)

23 Kreis durch Zentrum und Radius

24 Kreis durch Zentrum und Element. (Element=P, G, K)

25 Kreis, mit Radius, durch 2 Elemnte. (Element=P, G, K)

26 Kreis durch 3 Elemente. (Element=P, G, K)

Symmetrie

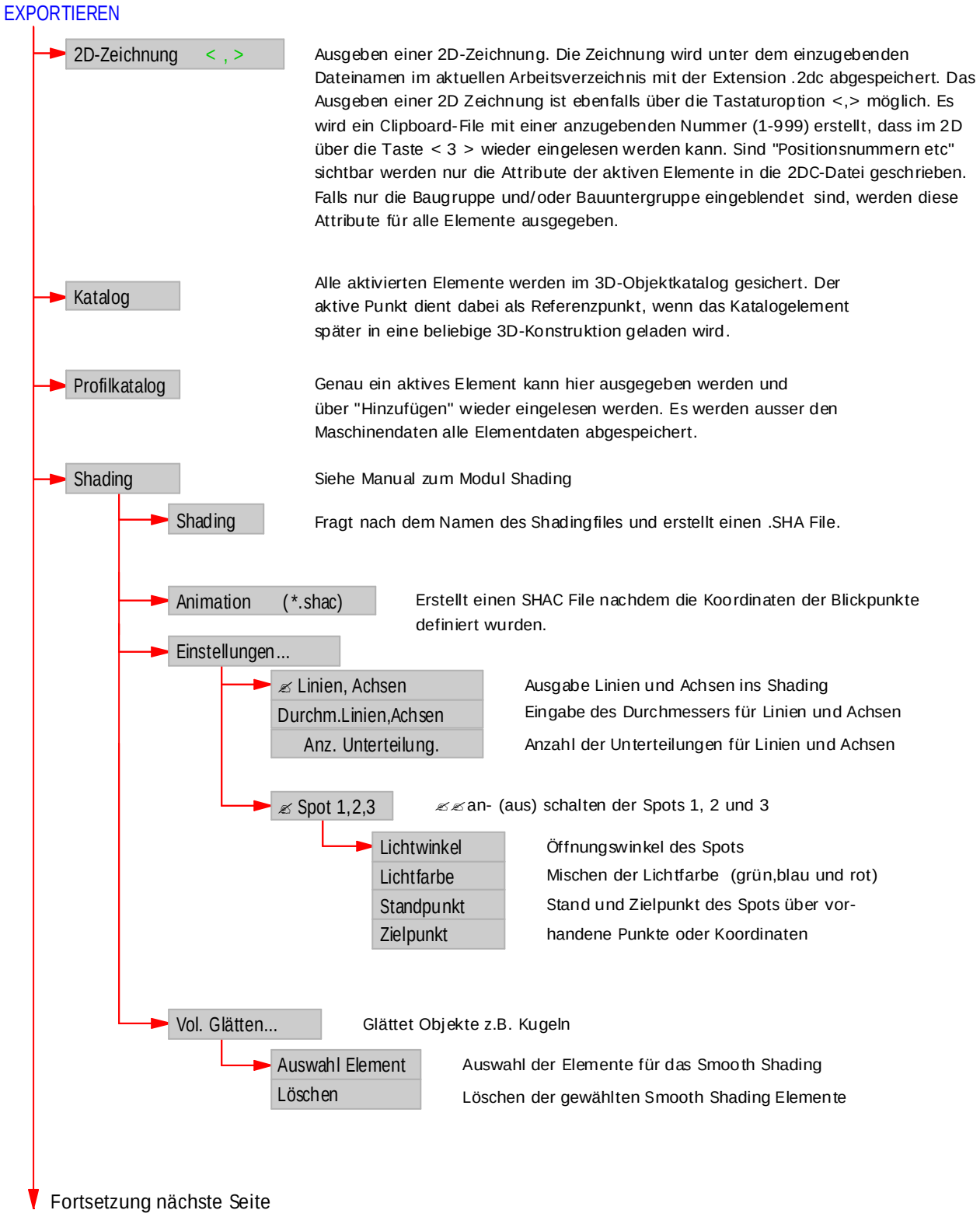
27 Symmetrisches Element. (Element=P, G, K) (Diese Funktion kopiert Hilfslinien)

Segmente

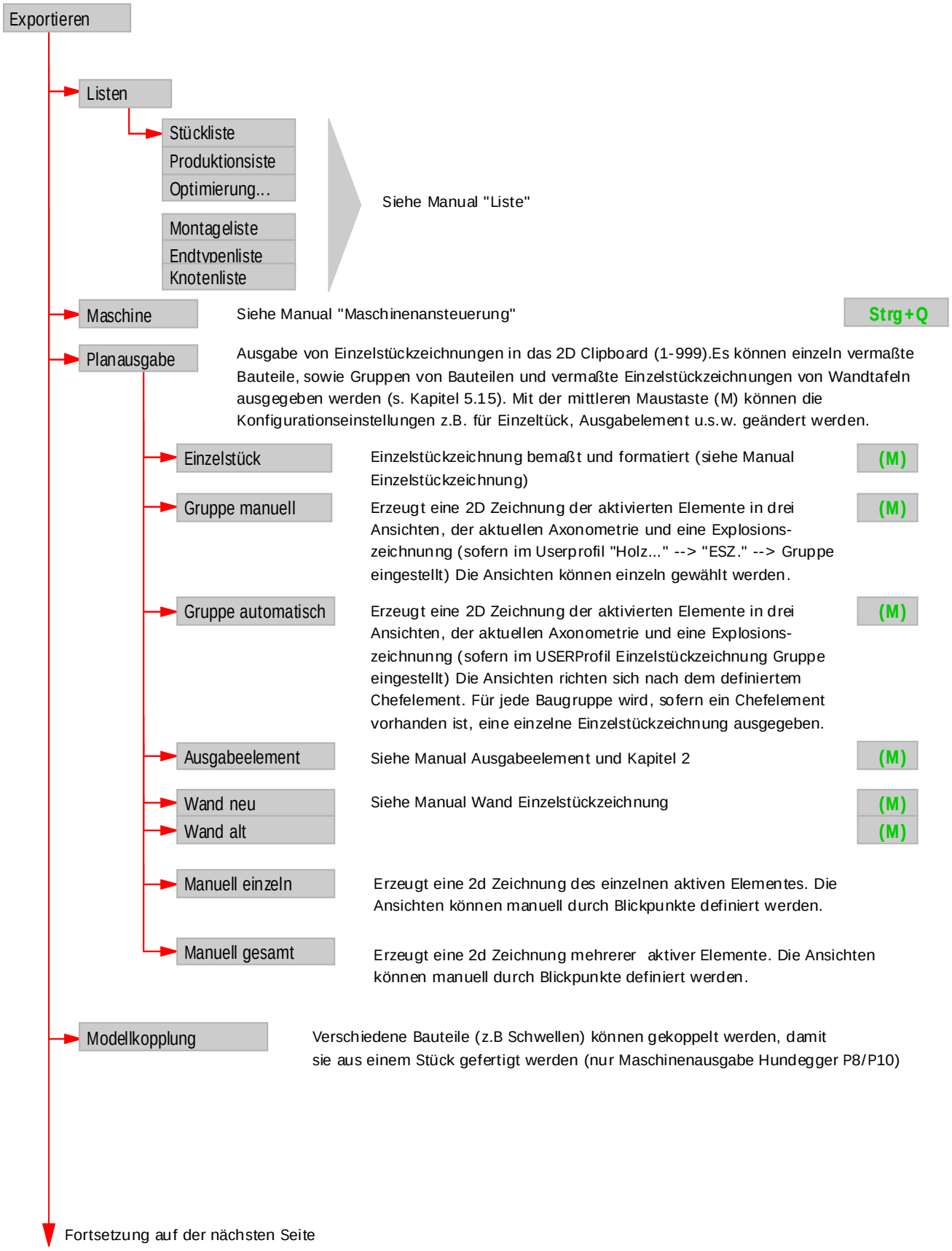
28 Gerade gemäss Segment, Kreis gemäss Bogen.

5.13 Exportieren

Mit Hilfe der Funktion "Exportieren" können Daten der aktuell bearbeiteten Konstruktion (Geometrie und Sachdaten) in verschiedensten Formen ausgegeben werden. Dazu zählen beispielsweise Eingabedaten für andere cadwork-Module, Hardcopies, Listen, Einzelstückzeichnungen, Maschinendaten, Shadings oder Daten für spezielle Schnittstellen.


EXPORTIEREN
2D-Zeichnung < , >
Ausgeben einer 2D-Zeichnung. Die Zeichnung wird unter dem einzugebenden Dateinamen im aktuellen Arbeitsverzeichnis mit der Extension .2dc abgespeichert. Das Ausgeben einer 2D Zeichnung ist ebenfalls über die Tastaturoption <,> möglich. Es wird ein Clipboard-File mit einer anzugebenden Nummer (1-999) erstellt, dass im 2D über die Taste < 3 > wieder eingelesen werden kann. Sind "Positionsnummern etc" sichtbar werden nur die Attribute der aktiven Elemente in die 2DC-Datei geschrieben. Falls nur die Baugruppe und/oder Bauuntergruppe eingeblendet sind, werden diese Attribute für alle Elemente ausgegeben.
Katalog
Alle aktivierten Elemente werden im 3D-Objektkatalog gesichert. Der aktive Punkt dient dabei als Referenzpunkt, wenn das Katalogelement später in eine beliebige 3D-Konstruktion geladen wird.
Profilkatalog
Genau ein aktives Element kann hier ausgegeben werden und über "Hinzufügen" wieder eingelesen werden. Es werden ausser den Maschinendaten alle Elementdaten abgespeichert.
Shading
Siehe Manual zum Modul Shading
Shading
Fragt nach dem Namen des Shadingfiles und erstellt einen .SHA File.
Animation (*.shac)
Erstellt einen SHAC File nachdem die Koordinaten der Blickpunkte definiert wurden.
Einstellungen...
Linien, Achsen
Ausgabe Linien und Achsen ins Shading
Durchm.Linien,Achsen
Eingabe des Durchmessers für Linien und Achsen
Anz. Unterteilung.
Anzahl der Unterteilungen für Linien und Achsen
Spot 1,2,3
an- (aus) schalten der Spots 1, 2 und 3
Lichtwinkel
Öffnungswinkel des Spots
Lichtfarbe
Mischen der Lichtfarbe (grün,blau und rot)
Standpunkt
Stand und Zielpunkt des Spots über vor-
Zielpunkt
handene Punkte oder Koordinaten
Vol. Glätten...
Glättet Objekte z.B. Kugeln
Auswahl Element
Auswahl der Elemente für das Smooth Shading
Löschen
Löschen der gewählten Smooth Shading Elemente
Fortsetzung nächste Seite

5.13 Exportieren (Folge)


Exportieren
Listen
Stückliste
Produktionsiste
Optimierung...
Montageliste
Endtypenliste
Knotenliste
Siehe Manual "Liste"
Maschine
Siehe Manual "Maschinenansteuerung"
Strg+Q
Planausgabe
Ausgabe von Einzelstückzeichnungen in das 2D Clipboard (1-999).Es können einzeln vermaßte Bauteile, sowie Gruppen von Bauteilen und vermaßte Einzelstückzeichnungen von Wandtafeln ausgegeben werden (s. Kapitel 5.15). Mit der mittleren Maustaste (M) können die Konfigurationseinstellungen z.B. für Einzeltück, Ausgabelement u.s.w. geändert werden.
Einzelstück
Einzelstückzeichnung bemaßt und formatiert (siehe Manual Einzelstückzeichnung)
(M)
Gruppe manuell
Erzeugt eine 2D Zeichnung der aktivierten Elemente in drei Ansichten, der aktuellen Axonometrie und eine Explosions-zeichnung (sofern im Userprofil "Holz..." --> "ESZ." --> Gruppe eingestellt) Die Ansichten können einzeln gewählt werden.
(M)
Gruppe automatisch
Erzeugt eine 2D Zeichnung der aktivierten Elemente in drei Ansichten, der aktuellen Axonometrie und eine Explosions-zeichnung (sofern im USERProfil Einzelstückzeichnung Gruppe eingestellt) Die Ansichten richten sich nach dem definiertem Chefelement. Für jede Baugruppe wird, sofern ein Chefelement vorhanden ist, eine einzelne Einzelstückzeichnung ausgegeben.
(M)
Ausgabeelement
Siehe Manual Ausgabeelement und Kapitel 2
(M)
Wand neu
Wand alt
Siehe Manual Wand Einzelstückzeichnung
(M)
(M)
Manuell einzeln
Erzeugt eine 2d Zeichnung des einzelnen aktiven Elementes. Die Ansichten können manuell durch Blickpunkte definiert werden.
Manuell gesamt
Erzeugt eine 2d Zeichnung mehrerer aktiver Elemente. Die Ansichten können manuell durch Blickpunkte definiert werden.
Modellkopplung
Verschiedene Bauteile (z.B Schwellen) können gekoppelt werden, damit sie aus einem Stück gefertigt werden (nur Maschinenausgabe Hundegger P8/P10)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

5.13 Exportieren (Folge)

Fortsetzung der vorigen Seite

Hardcopy

Es werden alle auf dem Bildschirm sichtbaren Elemente auf den eingestellten Windows-Drucker ausgegeben. Es kann mit der linken Maustaste ein Bereich (Lasso) gewählt werden oder mit der mitttleren Maustatste der komplette Bildschirminhalt ausgegeben werden.

Hardcopy in Datei

Es werden alle auf dem Bildschirm sichtbaren Elemente in ein *.las-File geschrieben. Das File kann dann mit einem Doppelklick auf den im Ci-Start eingestellten LASER-Drucker oder einen anderen HPGL-fähigen Drucker ausgegeben werden. Die Qualität ist besser als das normale HARDCOPY

Tif-Datei Shift+T

Es wird für die auf dem Bildschirm sichtbaren Elemente eine tif-Datei mit dem Namen der Zeichnug im aktuellen Verzeichnis erzeugt. **Shift+T**

Optionen...

3D Datei (*.3d)

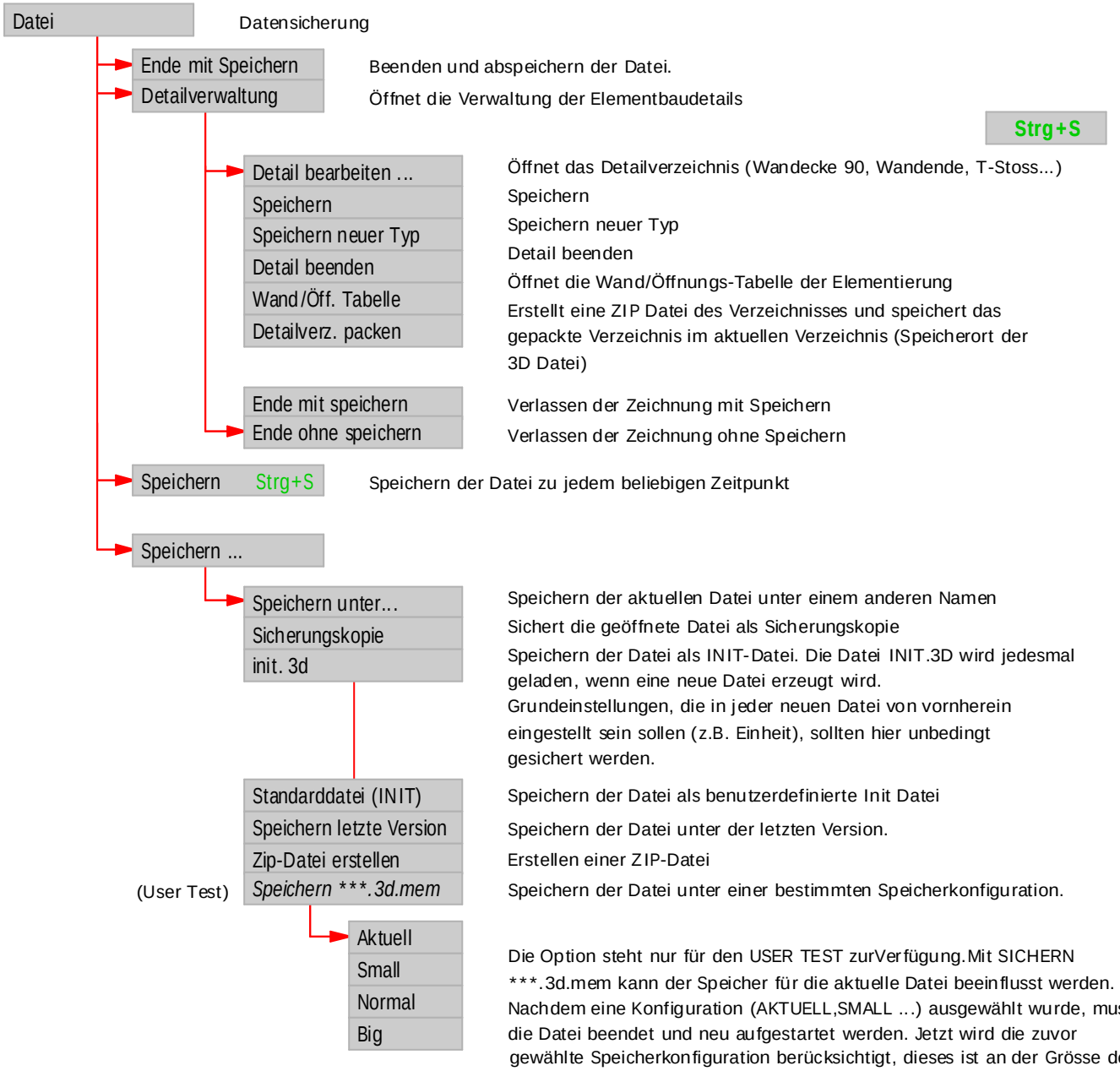
Alle eingeblendeten Elemente werden im aktuellen Verzeichnis in einer neuen 3D-Datei gesichert

IGES - File (*.igs)	Ausgabe der Datei im IGES-Format
DXF - File (*.dxf)	Ausgabe der Datei im DXF-Format
ACIS - SAT-Datei (*.sat)	Ausgabe der Datei im SAT-Format(Z.B. AUTOCAD-VOLUMEN)
DTH Datei (*.stp)	Ausgabe der Daten für die DTH Schnittstelle
S&S Liste (*.hlz)	Ausgabe der Datei im HLZ Format

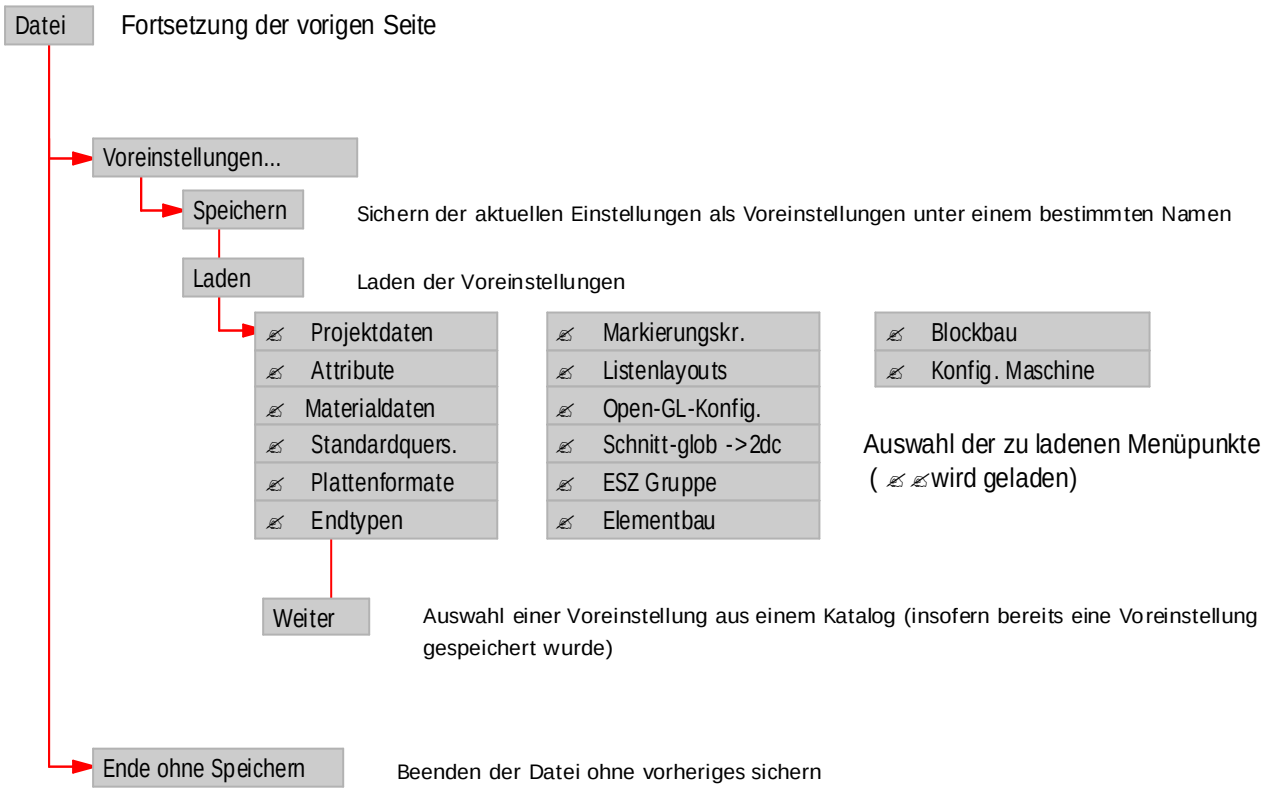
Module

Export in spezielle Module bzw. Programme

5.14 Datei (Datensicherung)


Datei
Datensicherung
Ende mit Speichern
Beenden und abspeichern der Datei.
Detailverwaltung
Öffnet die Verwaltung der Elementbaudetails
Strg+S
Detail bearbeiten ...
Öffnet das Detailverzeichnis (Wandecke 90, Wandende, T-Stoss...)
Speichern
Speichern
Speichern neuer Typ
Speichern neuer Typ
Detail beenden
Detail beenden
Wand/Öff. Tabelle
Öffnet die Wand/Öffnungs-Tabelle der Elementierung
Detailverz. packen
Erstellt eine ZIP Datei des Verzeichnisses und speichert das gepackte Verzeichnis im aktuellen Verzeichnis (Speicherort der 3D Datei)
Ende mit speichern
Verlassen der Zeichnung mit Speichern
Ende ohne speichern
Verlassen der Zeichnung ohne Speichern
Speichern Strg+S
Speichern der Datei zu jedem beliebigen Zeitpunkt
Speichern ...
Speichern unter...
Speichern der aktuellen Datei unter einem anderen Namen
Sicherungskopie
Sichert die geöffnete Datei als Sicherungskopie
init. 3d
Speichern der Datei als INIT-Datei. Die Datei INIT.3D wird jedesmal geladen, wenn eine neue Datei erzeugt wird. Grundeinstellungen, die in jeder neuen Datei von vornherein eingestellt sein sollen (z.B. Einheit), sollten hier unbedingt gesichert werden.
Standarddatei (INIT)
Speichern der Datei als benutzerdefinierte Init Datei
Speichern letzte Version
Speichern der Datei unter der letzten Version.
Zip-Datei erstellen
Erstellen einer ZIP-Datei
(User Test)
Speichern ***.3d.mem
Speichern der Datei unter einer bestimmten Speicherkonfiguration.
Aktuell
Small
Normal
Big
Die Option steht nur für den USER TEST zurVerfügung.Mit SICHERN ***.3d.mem kann der Speicher für die aktuelle Datei beeinflusst werden. Nachdem eine Konfiguration (AKTUELL,SMALL ...) ausgewählt wurde, muss die Datei beendet und neu aufgestartet werden. Jetzt wird die zuvor gewählte Speicherkonfiguration berücksichtigt, dieses ist an der Grösse des RAM erkennbar. Der Button RAM (oben rechts in der Statuszeile) kann angeklickt werden, es erscheint eine Tabelle, aus der ersichtlich wird, wie viele Elemente in den verschieden Konfigurationen bzw. in der Aktuellen erlaubt sind, sowie wie viele Elemente in der aktuellen Datei vorhanden sind.

5.14 Datei (Datensicherung) (Folge)



5.15 Einzelstückzeichnung (ESZ)

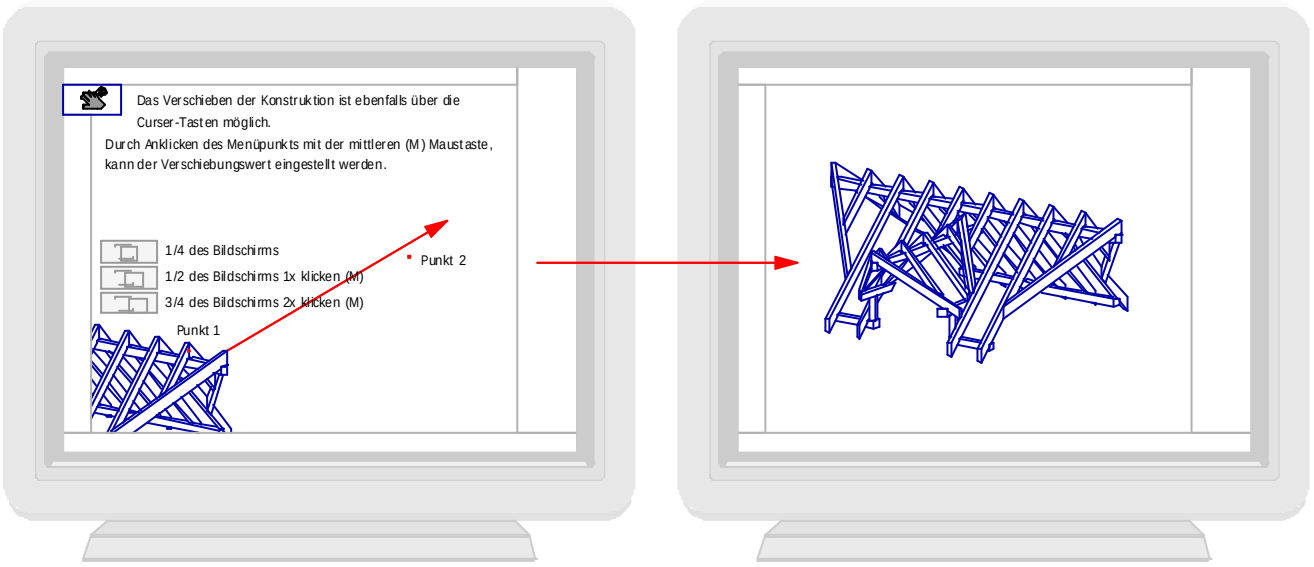
Weiteres zur Einzelstückzeichnung im Manual Einzelstückzeichnung

6. Übersicht

6.1 PAN (Verschieben der Konstruktion am Bildschirm)
6.2 PER (Definition einer Perspektive)
6.3 E-2D, 3D (Definition einer 2D-Arbeitsebene, Rücksprung ins 3D)
6.4 AXO (Definition einer Axonometrie)
6.5 Xz, Yz, Zz, Az (Definition einer Ansicht mit aktuellem Zoom)
6.6 Z, X, -Y (Definition einer Ansicht parallel zu den Achsen)
6.7.1 1/5/30/ u. (Rotation mit Winkel, dynamische Rotation, dynamischer Zoom)
6.7.2 CENTER (Definition des Rotationszentrums)
6.8 HIDDEN (Berechen verdeckter Linien mit und ohne OPEN GL Modus)
6.9 SHADING
6.10 LASSO (Lassopunkte)
6.11.1 VIEW V1 - V4 Abspeichern und aufrufen von Ansichten (V=View)
6.11.2 M1 - M4 / MAUTO
6.12 ZOOM (Vergrößern und Verkleinern der Darstellung am Bildschirm)
6.13 ANSICHT (Darstellungsattribute)
6.14 USERP(ROFIL) Benutzereinstellungen
6.15 MESSEN (Menü zum Messen von Distanzen, Flächen, Winkeln und Volumina)
6.16 REDRAW (Neuzeichnen des kompletten Bildschirms)

6. Menü Links : Hilfsfunktionen

6.1 Pan(orama) : Verschieben der Konstruktion am Bildschirm

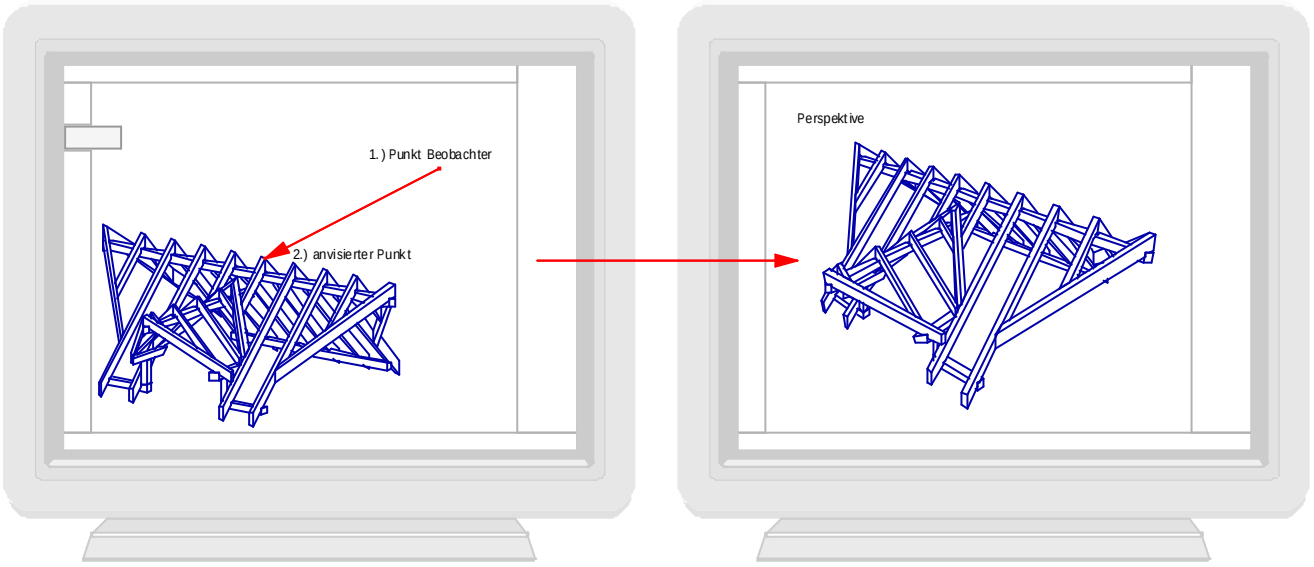

Das Verschieben der Konstruktion ist ebenfalls über die Curser-Tasten möglich.
Durch Anklicken des Menüpunkts mit der mittleren (M) Maustaste, kann der Verschiebungswert eingestellt werden.
1/4 des Bildschirms
1/2 des Bildschirms 1x klicken (M)
3/4 des Bildschirms 2x klicken (M)
Punkt 1
Punkt 2

6.2 Per(spektive)

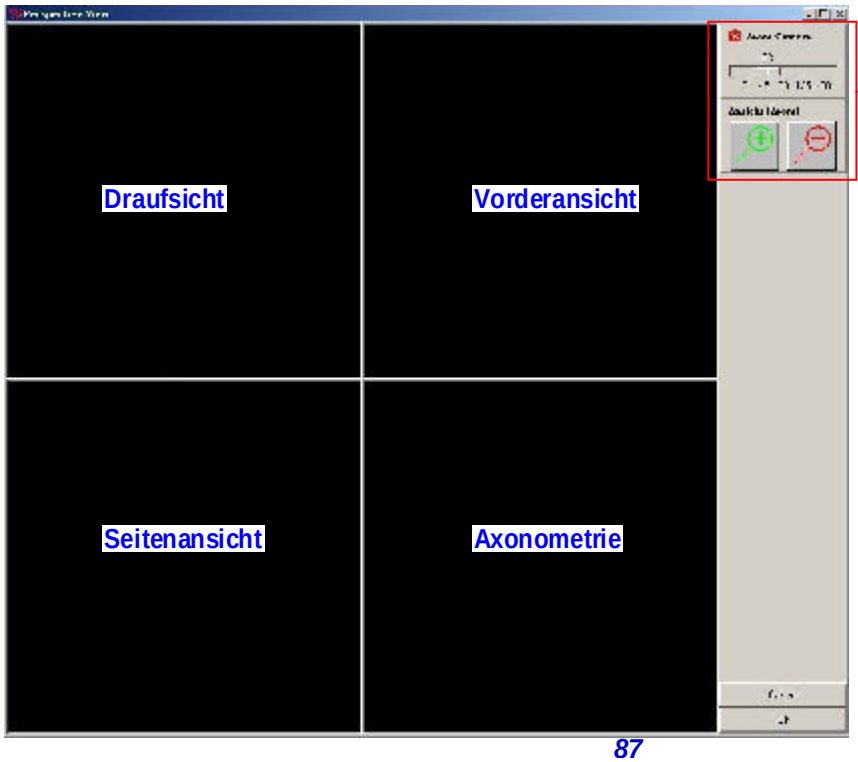
Per (In der Perspektive kann man nichts aktivieren!)

- **Vorherige Perspektive** — Die zuletzt definierte Perspektive wird erneut aufgerufen
- **Perspektive 2 Punkte** — Es wird zuerst der Punkt des Beobachters und dann der anvisierte Punkt angeklickt
- **Perspektive Wert** — Der Punkt des Beobachters und der anvisierte Punkt werden durch die Eingabe der X-, Y- und Z-Koordinaten, bezogen auf das globale Koordinatensystem, angegeben
  - siehe 6.14
- **Einstellfenster 4 Ansichten** — Darstellung in 4 Ansichten mit Zoom Funktion
- **Animation (.shac)** — Perspektive wird als Shading gerechnet (fotorealistisch ohne Schatten)
- **Blickwinkel** — Der Blickwinkel kann zwischen 0° und 180° gewählt werden

Per 2 Punkte



Einstellfenster 4 Ansichten



Zoomeinstellungen für die Axonometrie können über die Zoomskala eingestellt werden. Die 3 Ansichten können über die Lupentasten definiert werden.

=reinzoomen

=rauszoomen

6.3 2D Ebene : Definition einer 2D-Arbeitsebene

2D-Ebene Definition einer 2D-Arbeitsebene im Raum.

Ebene _|_ X Die Ebene soll senkrecht auf der X-Achse stehen **Alt+X**

- **Vorherige Ebene** Die zuletzt, senkrecht auf der X-Achse definierte Ebene wird erneut aufgerufen
- **Durch den Punkt** Die Ebene geht durch den angeklickten Punkt
- **Wert von X** Die Ebene läuft durch die, mittels Wert angegebene X-Koordinate (bezogen auf das globale Koordinatensystem)
- **Punkt speichern** Die Ebene wird unter einem Namen abgespeichert.
- **Wert speichern** Die Ebene wird unter einem Namen abgespeichert.

Die Arbeitsebenen können über "Punkt" bzw. "Wert speichern" und einen einzugebenen Namen gespeichert werden. Die Hilslinien werden ebenfalls mit abgespeichert. Die abgespeicherten Ebenen bleiben auch nach Verlassen des Programmes erhalten .

Durch Anklicken des Menüpunkts **2D Ebene** mit der mittleren Maustaste gelangt man direkt in die "Gespeicherten Ebenen".

Durch Anklicken des Menüpunkts **2D Ebene** mit der rechten Maustaste gelangt man direkt in die "Gespeicherten Ebenen" und kann diese mit einer um 180^0 gedrehten Blickrichtung aufrufen.

Befindet man sich in einer Arbeitsebene, durch Anklicken des rot dargestellten Menüpunkts **2D-Ebene** mit der linken Maustaste gelangt man in das Menü "Gespeicherte Ebenen".

Ebene _|_ Y analog zu **Ebene _|_ X** **Alt+Y**

Ebene _|_ Z analog zu **Ebene _|_ X** **Alt+Z**

Merke:
Für alle Ebenen kann die Blickrichtung nach der Ebenendefinition mit Taste "W " umgestellt werden.

Ebene _|_ Kante Die Arbeitsebene verläuft durch den ersten anzuklickenden Punkt und steht senkrecht auf dem durch zwei weitere Punkte anzugebenden Vektor (Gegenblickrichtung) (siehe Beispeil) **Alt+Q**
Alternativ kann eine Kante mit der linken oder mittleren Maustaste angeklickt werden. Die Blickrichtung ist dann entgegen (L) oder in Richtung (M) des nächstgelegenen Bauteilendpunktes. **Alt+T**

Ebene 3 Punkte Die 2D-Arbeitsebene wird durch das Anklicken von drei vorhandenen Punkten definiert

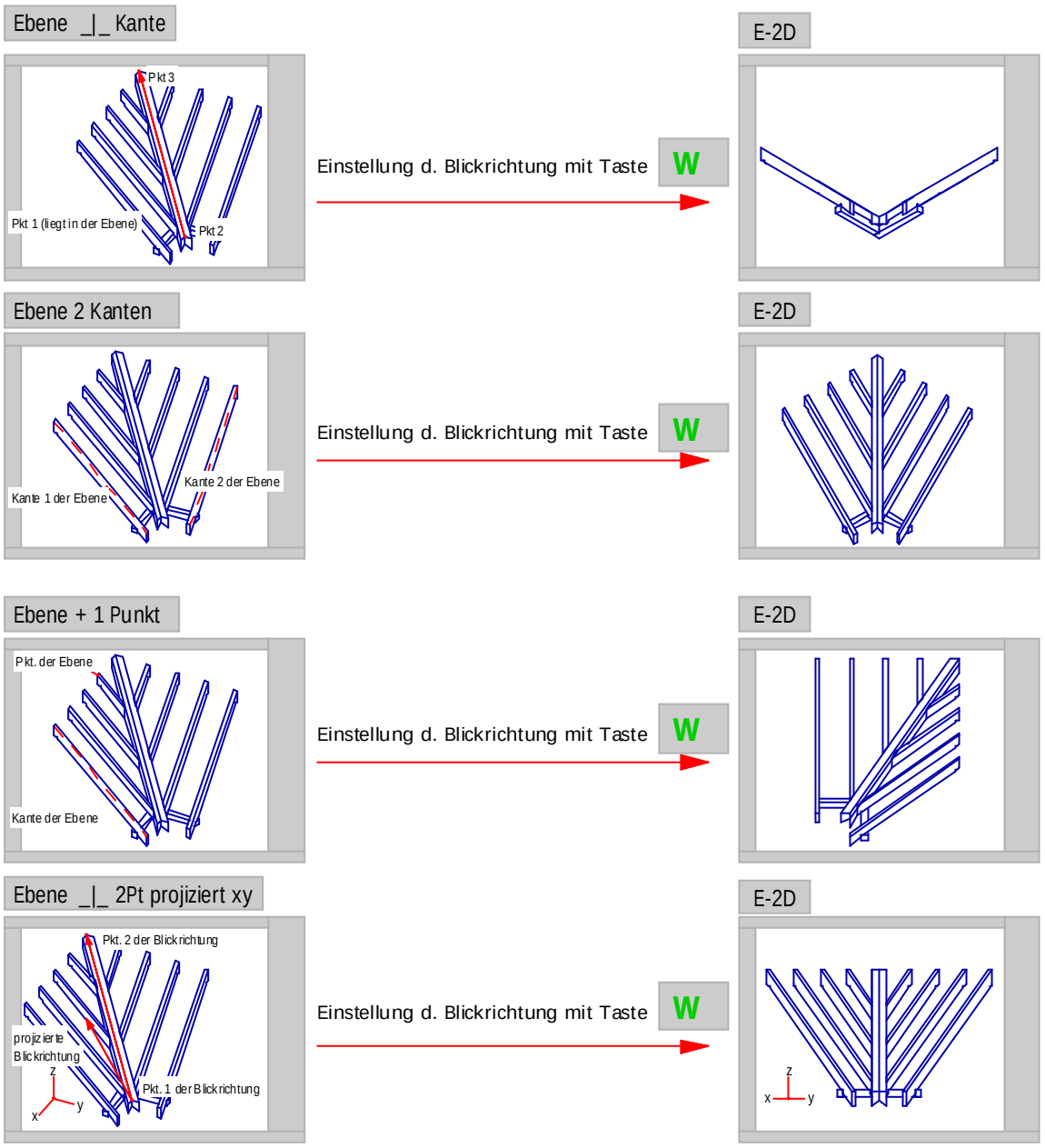
Ebene 2 Kanten Die Arbeitsebene wird durch zwei vorhandene Kanten aufgespannt (s. Beisp.)

Ebene + 1 Punkt Die Arbeitsebene wird durch eine vorhandene Bauteilkante und einen Punkt aufgespannt (siehe Beispiel)

Ebene _|_ 2Pt projiziert xy Die Arbeitsebene wird durch 2 Punkte aufgespannt (Vektor).Der Vektor wird so projiziert, daß die Arbeitsebene immer senkrecht auf der X-Y-Ebene steht (siehe Beispiel)

Gespeicherte Ebene Die gespeicherten Ebenen werden aufgelistet und können aufgerufen werden.

6.3 2D Ebene: Definition einer 2D-Arbeitsebene (Folge)



Es gilt: In der Arbeitsebene sind grundsätzlich alle Flächen, Kanten und Punkte sichtbar, die genau in der definierten Arbeitsebene liegen.

Möchte man das gesamte Bauteil oder andere Bauteile in der Arbeitsebene sichtbar machen, so müssen diese Elemente vor der Definition der Ebene aktiviert werden.

Verlassen der 2D-Arbeitsebene

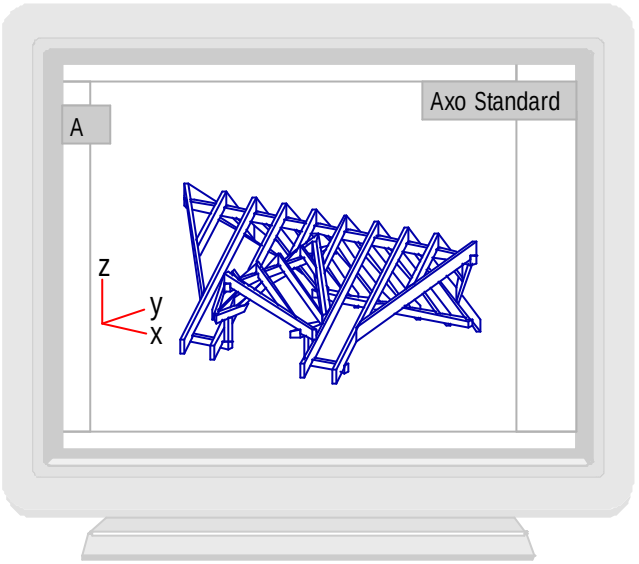
Möchte man eine 2D-Arbeitsebene verlassen und wieder in das 3D zurückkehren, so wird der Menüpunkt 3D in der Hilfsmenüleiste aufgerufen (s. Kap. 1.1)

6.4 Axo(nometrie) und Ansichten mit Zentrum

Axo

- Axo Standard — Standardaxonometrie
- Axo 3 Punkte — Ansichtsebene der Axonometrie über drei Punkte (gegen den Uhrzeigersinn)
- Axo 2 Punkte — Ansichtsebene der Axonometrie über Blickrichtung (zwei Punkte)

Standard Axonometrie

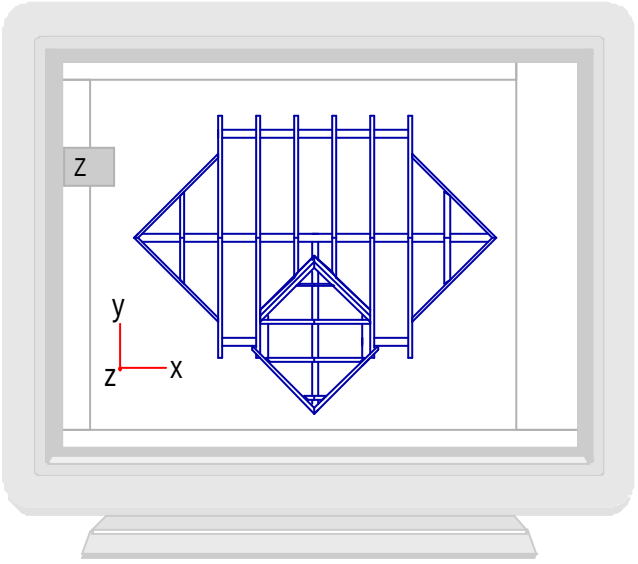


6.5 Ansichten

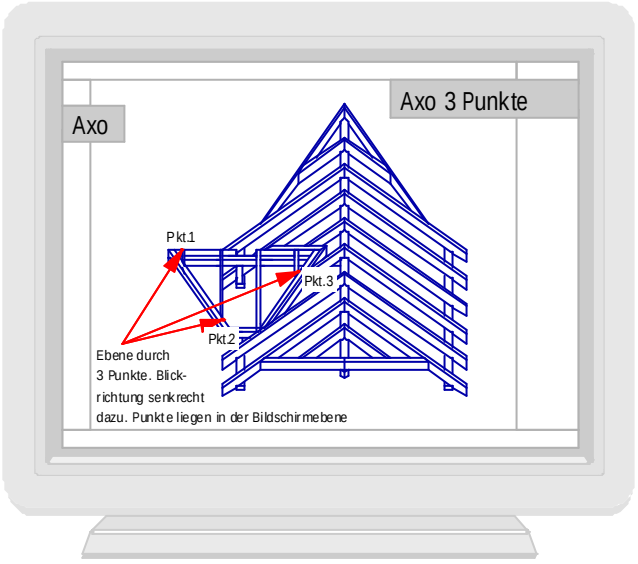
Z Ansicht parallel zur Achse Z X und Y analog

A Standardaxonometrie
Mit der mittlerern Maustaste bekommt man eine um 90° gedrehte Ansicht.

Blickrichtung senkrecht zu einer Ebene durch drei Punkte, die gegen den Uhrzeigersinn eingegeben werden müssen.



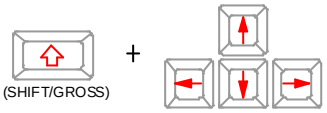
Mit der rechten Maustaste bekommt man eine Ansicht parallel zur X, Y, oder Z-Achse unter Beibehaltung des aktuellen Zooms.



Bei der Axonomtriedefinition über 3 Punkte wird die Blickrichtung über den Drehsinn gesteuert.

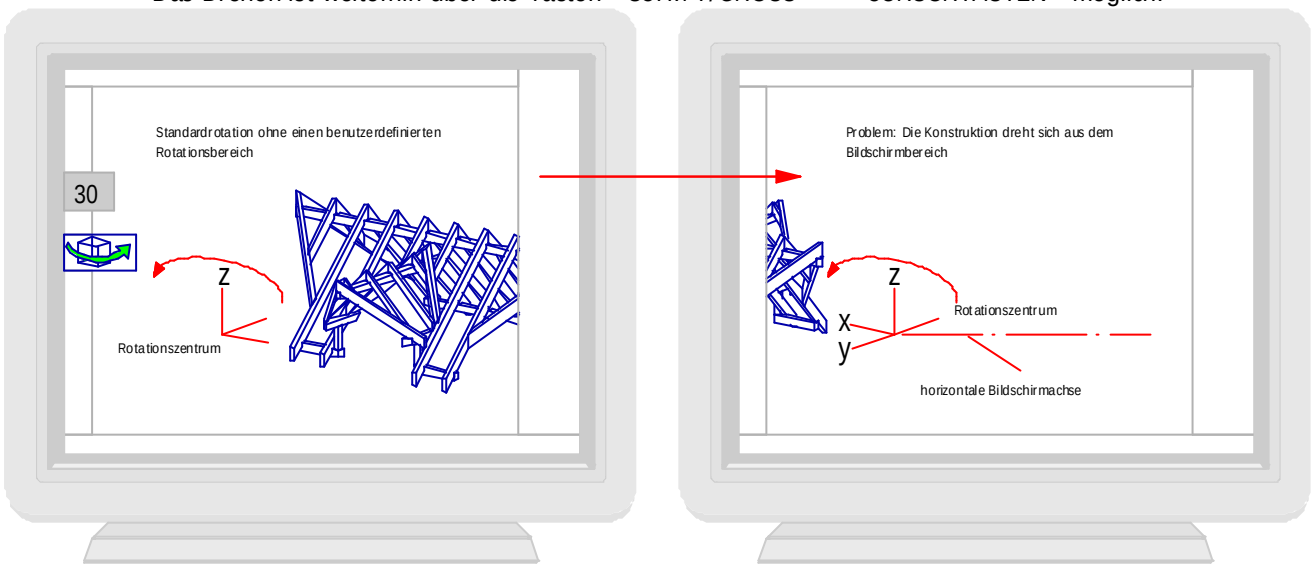
6.6 Standardrotation / Dynam. Rotation und -Zoom

1. 30 Einstellung des Rotationswinkels auf 1, 5 oder 30 Grad, C dynamisches Rotationszentrum ein/aus
(rechte Maustaste = Benutzerdefinierter Winkel)

2./3. 

Drehen der Konstruktion um die Z-Achse und um die horizontale Bildschirmachse, mit den Tasten <SCHIFT/GROSS> + <CURSORTASTEN>

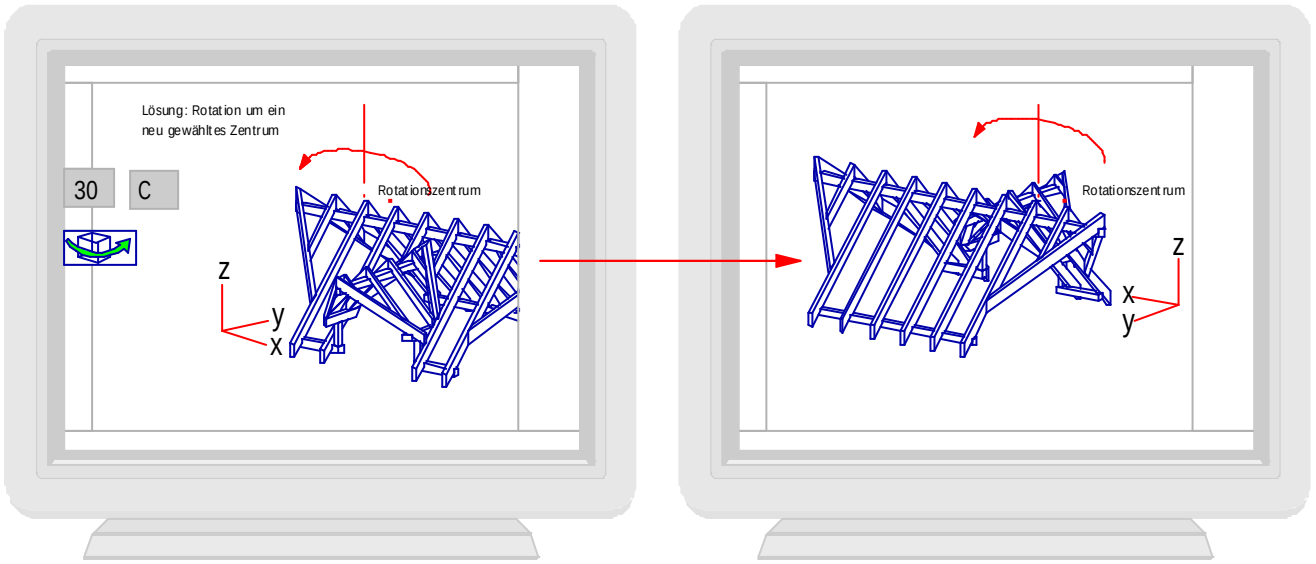
4.
Dynamisches Zoomen und Drehen der Konstruktion (muß im Userprofil eingeschaltet werden)
linke Maustaste => Konstruktion bleibt sichtbar das Zoomen/Drehen ist sehr langsam
mittlere Maustaste =>Konstruktion wird durch einen Kubus ersetzt =>schnelles Zoomen/Drehen
Elemente die vorher aktiviert wurden bleiben im Kubus sichtbar
linke Maustaste in der Funktion =>Umschalten von Zoomen/Drehen auf PAN (Verschieben)
Das Drehen ist weiterhin über die Tasten <SCHIFT/GROSS> + <CURSORTASTEN> möglich.



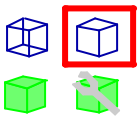
6.7 Center : Rotation um ein benutzergesteuertes Zentrum

1. C Farbe weiß: Konstruktion wird um das benutzerdefinierte Rotationszentrum gedreht. Durch klicken auf Center mit der mittleren Maustaste kann ein neues benutzerdefiniertes Rotationszentrum definiert werden.

2. C Farbe rot (umschalten mit der linken Taste): Rotationszentrum wird immer automatisch gesucht

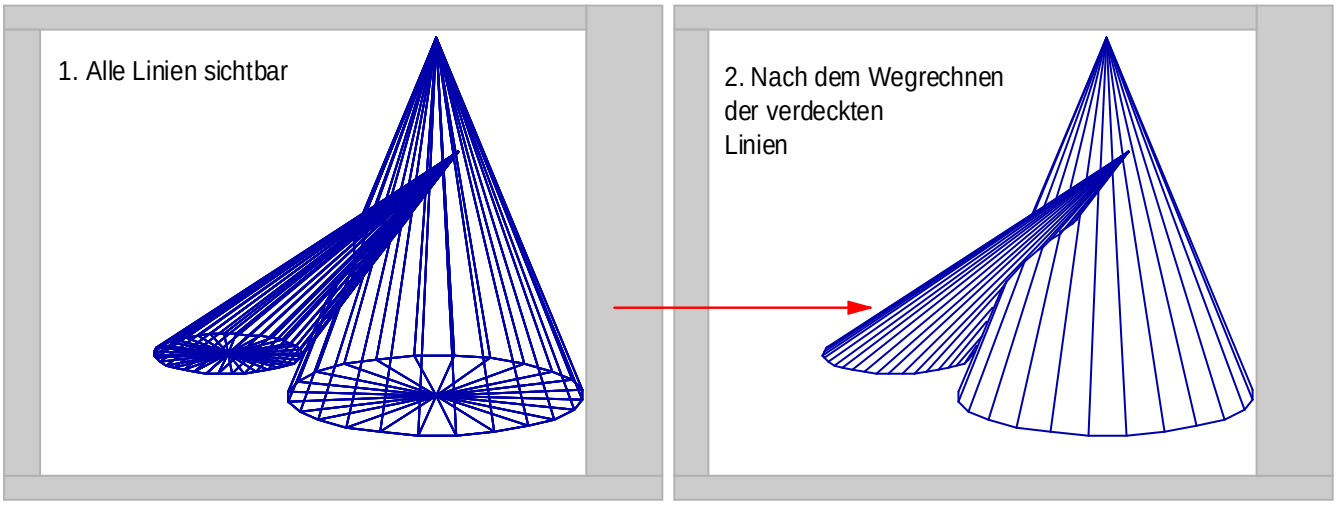


6.8. Hidden Line (Verdeckte Linien)



Im Hidden Line Modus können die Bauteile mit verdeckten Linien dargestellt werden. Dies kann bei unübersichtlichen Konstruktionsdetails sehr hilfreich sein. Im Hidden Line Modus können keine Elemente aktiviert, oder bearbeitet werden. Beim Berechnen der Hidden Lines werden nur noch die im sichtbaren Bereich liegenden Achsen berücksichtigt. Gleiches gilt für eingeblendete Attribute wie z.B die Positionsnummern.
Die Übergabe ins Cadwork 2D, oder der Export von Bilddateien (*.tif) ist auch möglich. Entweder über < , > und Clipboard, oder über "Exportieren" --> "Tif-Datei".

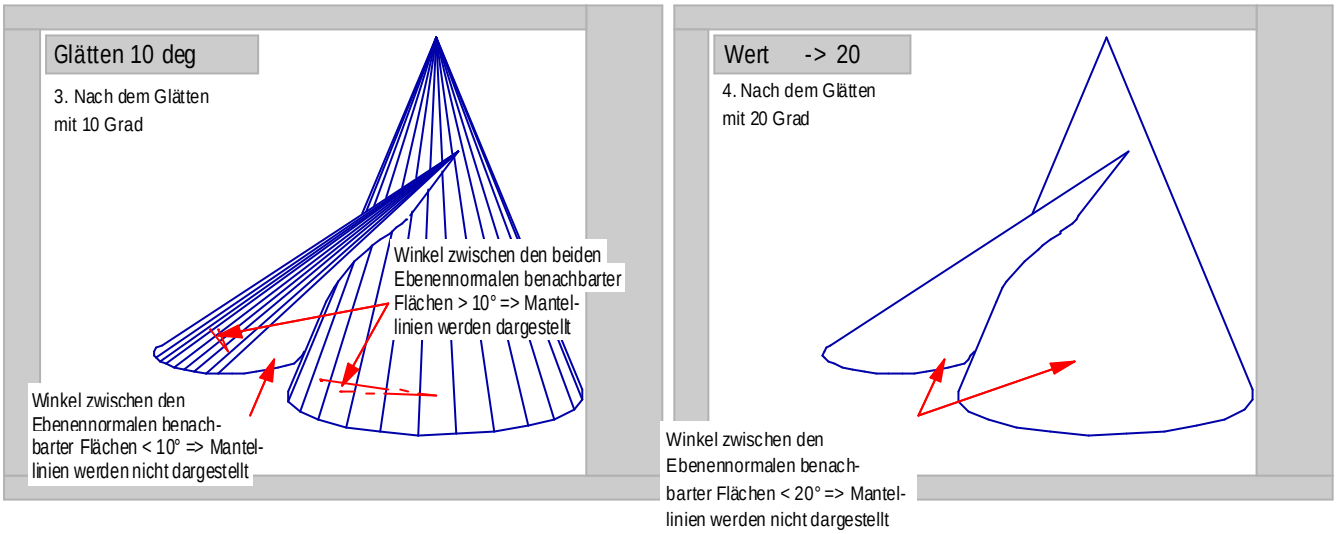
Funktionen der 3 Maustasten:
(L) Berechnung der verdeckten Linien für die Elemente die im aktuellen Fenster mindestens einen Punkt aufweisen. Das hat den Vorteil das z.B. lange Pfetten, die nicht vollständig im Fenster zu sehen sind nicht abgebildet werden.
(M) Die Berechnung erfolgt für alle eingeblendeten Bauteile in der Zeichnung.
(R) Die Berechnung der verdeckten Linien erfolgt im OPEN GL, dass hat den Vorteil, dass ohne Neuberechnung gedreht werden kann. Hinzu kommt die Möglichkeit, daß im Open GL Modus Elemente bearbeitet werden können. Eine Ausgabe ins 2D ist nicht möglich, jedoch die Erstellung einer TIF-Datei.



Menüfenster nach Aktivierung von HIDDEN mit (L)

Kein Glätten	Segmentierte Konturen werden nicht geglättet
Glätten 10 Grad	Ist der Winkel der beiden Ebenennormalen (Gerade senkrecht auf der Fläche) zweier benachbarter Mantelflächen kleiner als der eingegebene Winkel, so werden die entsprechenden Mantelflächen ausgeblendet (s. Beisp.).
Glätten 30 Grad	
Glätten 50 Grad	
Wert	Eingabe eines Glättwinkels (0° - 90°)
Unsichtbar Gestrichelt	Darstellung der verdeckten Linien als gestrichelt
Kein Glätten	

6.8. Hidden (Verdeckte Linien) Folge


Glätten 10 deg
3. Nach dem Glätten mit 10 Grad
Winkel zwischen den beiden Ebenennormalen benachbarter Flächen > 10° => Mantel-linien werden dargestellt
Winkel zwischen den Ebenennormalen benach-barter Flächen < 10° => Mantel-linien werden nicht dargestellt
Wert -> 20
4. Nach dem Glätten mit 20 Grad
Winkel zwischen den Ebenennormalen benach-barter Flächen < 20° => Mantel-linien werden nicht dargestellt

Hidden Line Modus (Open Gl):

Userp

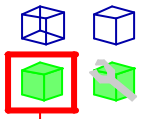
Open GL — Im Open GL Modus können alle Bearbeitungen (z.B. Strecken, Schneiden..) ausgeführt werden

✍ Drahtmodell	Darstellung als Drahtmodell
✍ Hidden line	Darstellung mit verdeckten Linien
✍ Shading ohne Kontur	Das Shading hat keine Kontur
✍ Shading Kontur schwarz	Die Kanten (Konturen) des Bauteils werden als schwarze Linie dargestellt
✍ Shading Kontur farbig	Die Kanten (Konturen) des Bauteils werden als farbige Linie dargestellt
✍ Shading + Linien	Die Kanten (Konturen) des Bauteils werden als farbige Linie dargestellt und sind auch im verdeckten Bereich sichtbar.
✍ Materialtextur anzeigen	Darstellung einer Textur, die vorher einem Material zugeordnet werden muß
✍ Bitmaps anzeigen	Darstellung von Bitmaps im Shading
Weitere Einstellungen ...	Einstellung der Visualisierungsoptionen für Open GL, wie z.B. Lichtwinkel, Farbanteil...
Bild als Datei speichern	Die aktuelle Darstellung kann als Tif-Bild abgespeichert werden.

Festlegung einer Textur:

Für jedes Material kann eine Textur definiert werden, die dann erscheint, wenn in der Konfiguration des Open-GL Modus der Button ✍ Materialtextur anzeigen aktiviert wurde.

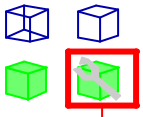
6.9 Shading Open-GL Modus



Funktionen der 3 Maustasten:
(L) Aufruf des Open-GL Modus
(M) Startet das externe Shading-Modul
(R) Öffnet das Konfigurationsmenü

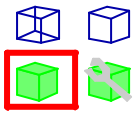
Es wird eine Shading-Darstellung im Open-GL Modus berechnet, die je nach Konfiguration (siehe unten) unterschiedliche Eigenschaften besitzt

Konfiguration des Open-GL Modus:

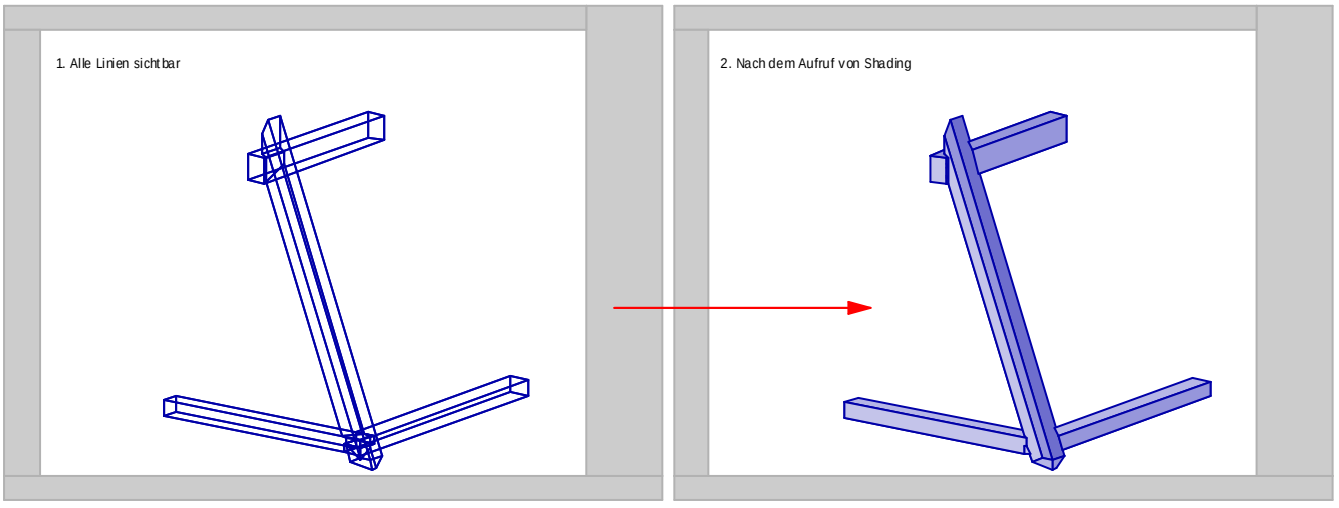


Funktionen der 3 Maustasten:
(L) Öffnet das Konfigurationsfenster des Open-GL Modus
(M) Ein- und ausblenden der Achspunkten von Stäben
(R) Öffnet das Menü "weitere Einstellungen" des Open-GL Modus hinsichtlich Licht, Axonometrie ...
Wichtig: Die Darstellung von transparenten Texturen kann hier vorgenommen werden!

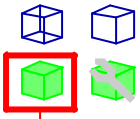
siehe Hidden Line(Open-GL Modus) auf der vorigen Seite



Linke Maustaste (L)



6.9 Shading (Shadingmodul)



Ausgabe einer 3D Konstruktion in das Shadingmodul mit der mittleren Maustaste (M)

Rechte Menüleiste des Shadingmoduls:

Im Kamera fenster kann der Kamerastandpunkt definiert werden. Lichteffekte können in Form von zusätzlichen Lichtquellen in Intensität und Position festgelegt werden.

In diesem Menü können sie den verschiedenen Farben Materialien zuweisen. Einige Materialien, wie z.B. Glas, Beton, oder Holz sind schon in einer Liste vorhanden und brauchen nur noch der entsprechenden Farbe zugeordnet werden.

Darstellung der Elemente als Linienelemente. Die Materialzuweisung, sowie Lichteffekte können nicht eingesetzt werden. Bei umfangreichen Konstruktionen können Sie im Linienmodus aber erstmal ohne viel Zeitaufwand die Ansicht kontrollieren. Das PHONG Shading bietet die beste Qualität der Schattierungsart.

Bedenken Sie aber auch, daß die Zuweisung von Materialien und Lichteffekten zusätzlichen Rechenaufwand für den Computer bedeutet und dementsprechend die Berechnung eines solchen Shadings mehr Zeit in Anspruch nimmt.

Bei Verwendung eines Bitmaps können Sie unter EINSTELLUNGEN --> HINTERGRUND --> HINTERGRUNDBILD... ein Bitmap einfügen.

Einfügen einer Shading Datei zur aktuellen Datei.

Sichern des Shadings unter neuen Namen.

Zuvor gespeicherte Einstellungen (Licht, Blickpunkt..) können wieder geladen werden
Speichert die aktuellen Einstellungen des Shadings als (*.shsi) Datei.

Speichert das Shading als Bild im tif, oder jpg Format.

Drucken des aktuellen Shadings

6.9 Shading (Shadingmodul)

Datei

Einstellung der Hintergrundfarbe, oder des Hintergrundbildes

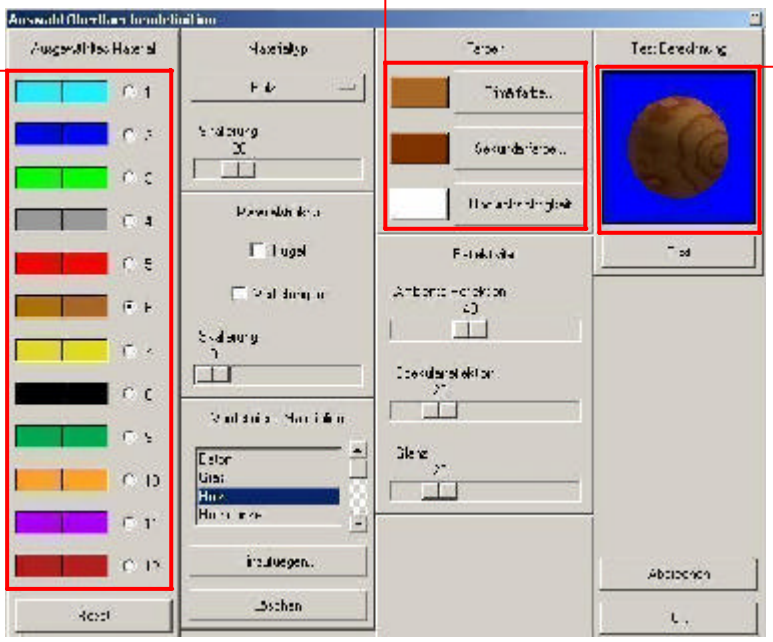
Hier kann die Rechengenauigkeit in drei Stufen festgelegt werden.
1.Stufe (ohne Oversampling) = einfache Rechenzeit
2.Stufe (Dual Oversampling) = vierfache Rechenzeit
3.Stufe (Trippel Oversampling) = neunfache Rechenzeit

Bei der Bildgrösse stehen verschiedene Formate zur Verfügung, die je nach Anforderung entsprechend ausgewählt werden können. Wollen Sie Bilder im großen Format ausdrucken, dann empfiehlt sich eine hohe Auflösung (1280x1024), die dann mit dem Faktor 1x, 2x, oder auch 3x kombiniert wird.

Genaue Einstellungen des Öffnungswinkels, des Standpunktes usw. kann der Benutzer hier durch Koordinateneingabe vornehmen. Bei Erstellung einer möglichst realitätsnahen Fotomontage muß gegebenenfalls der Öffnungswinkel (Brennweite des Objektivs) solange geändert werden, bis man die optimale Einstellung für diese Kamera gefunden hat.

Auswahl der Primär- und Sekundärfarbe aus der Farbtabelle, wenn z.B. Holz als Material gewählt wurde.

Zuordnung des Materials ist für 12 Grundfarben möglich.



Darstellung des gewählten Materials

6.10 Lasso (Lassopunkte)

Lasso

LASSOP = weiß: Es werden alle Elemente aktiviert, die sich vollständig innerhalb des Lassos befinden
=> Umschalten auf Rot durch Anklicken

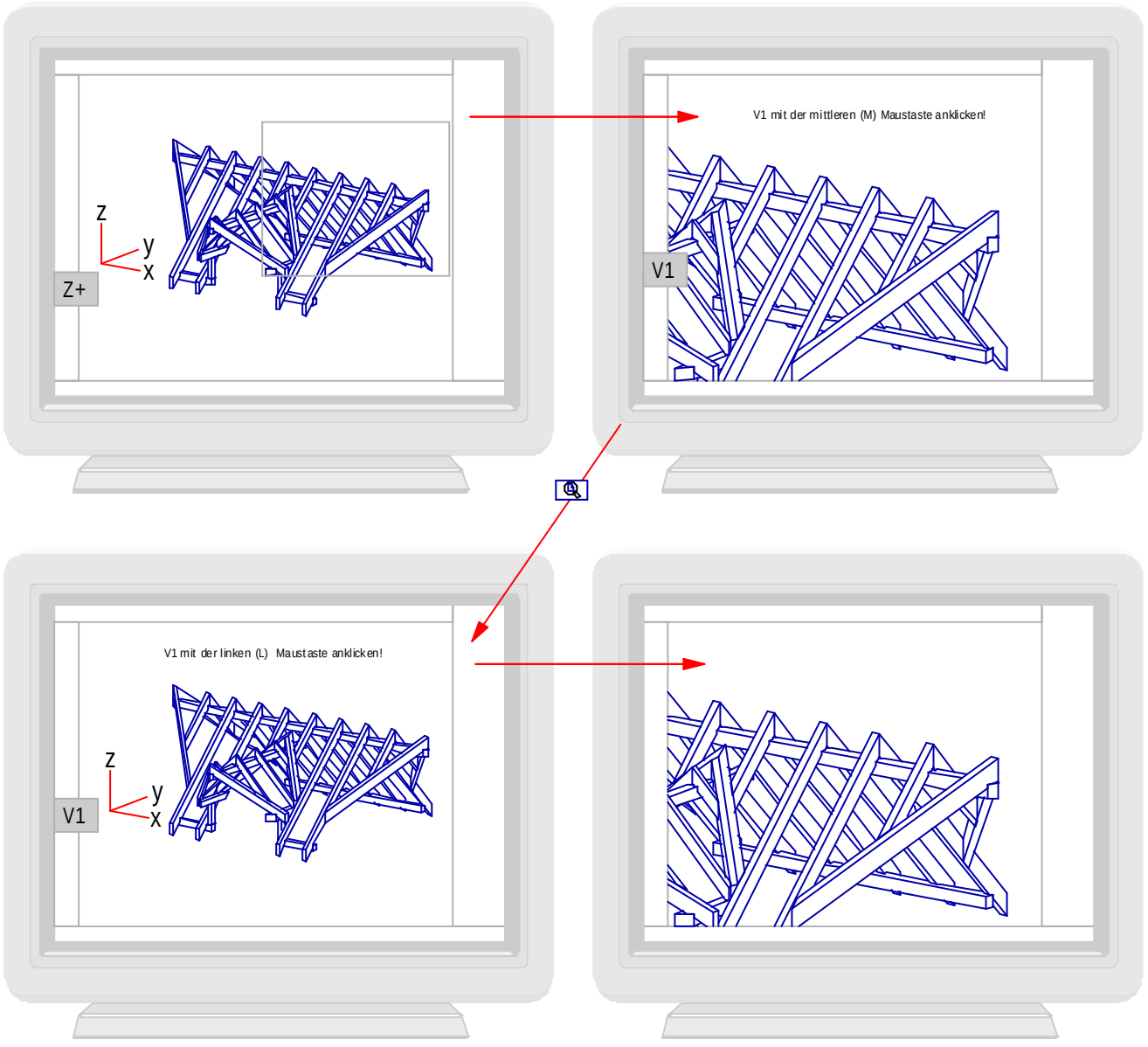
LASSOP = rot: Es werden alle Elemente aktiviert, die sich teilweise oder vollständig innerhalb des Lassos befinden

6.11 View (Ansicht)

V1
V2
V3
V4

Die Menüpunkte V1-V4 dienen zum Abspeichern von Ansichten. Es wird der aktuelle Zoom sowie die aktuelle Axonometrie bzw. Perspektive gespeichert.

Durch anklicken der Menüpunkte mit der mittleren (M) Maustaste wird die Ansicht gespeichert, mit der linken (L) Maustaste kann sie jederzeit wieder aufgerufen werden.



6.12 M1 - M4 / M Auto

M1
M2
M3
M4

Während des Konstruierens ist es oft notwendig, Elemente, die im Moment nicht gebraucht werden auszublenden, um die Konstruktion übersichtlich zu halten. Dazu müssen die entsprechenden Elemente ausgewählt und ausgeblendet werden (siehe Kapitel 6.11 Ansicht)

Damit man nach dem Einblenden aller Elemente nicht erneut beginnen muß die Elemente auszuwählen und auszublenden, kann vor dem Einblenden aller Elemente der momentane Stand (MODE) unter M1 - M4 gesichert und jederzeit wieder aufgerufen werden. Das Speichern und Abrufen erfolgt anlog zu V1-V4, mit der mittleren (M) Maustaste wird der aktuelle MODI gespeichert und mit der linken (L) wieder aufgerufen.

Nach dem Aufruf von beispielsweise M2, können neue Elemente in die Konstruktion eingefügt werden. Sollen einige dieser Elemente zu dem unter M2 abgespeicherten MODI zugefügt werden, so müssen diese aktiviert werden. Durch Anklicken von M2 mit der mittleren Maustaste werden diese Elemente dem MODI M2 zugefügt.

M Auto

Mit der M Auto Funktion können die zuletzt sichtbaren Elemente wieder eingeblendet werden.

M1
M2
M3
M4

linke Maustaste + <shift> Ein-/Ausblenden des Modus M1-M4. Ist der Modus aktiv (Button ist gedrückt) werden alle neu hinzugefügten Elemente automatisch im Modus M1-M4 gespeichert (eine Kombination der Modi M1-M4 ist möglich).

1. Aktivieren der Elemente die ausgeblendet werden sollen

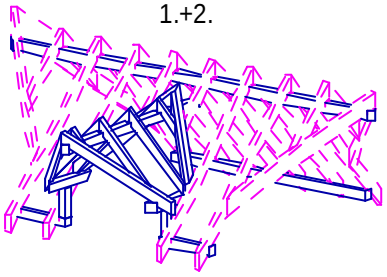
2. Ausblenden der Elemente über Ansicht und - Akt. Elemente * oder mit *

3. Den Menüpunkt M1 mit der mittleren (M) Maustaste anklicken, um den aktuellen MODI zu speichern.

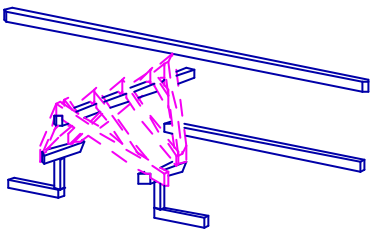
4. Aktivieren und Ausblenden der Dachgaubensparren

5. Abspeichern der jetzt sichtbaren Elemente unter M2

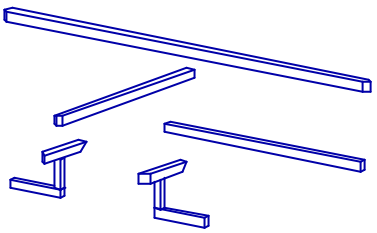
1.+2.



4



5.

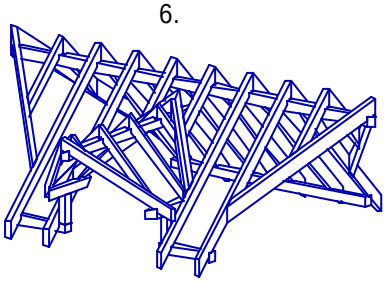


6. Aufrufen aller Elemente: Über Ansicht und + Akt. Elemente * oder über die Taste J

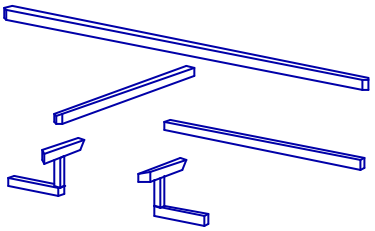
7. Aufruf der unter M2 abgespeicherten Elemente durch Anklicken von M2 mit der linken (L) Maustaste

8. Aufruf der unter M1 abgespeicherten Elemente durch Anklicken von M1 mit der linken (L) Maustaste

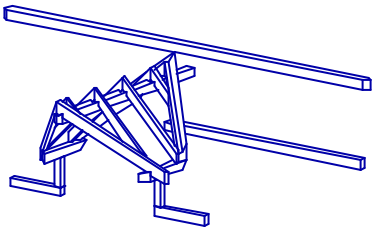
6.



7.



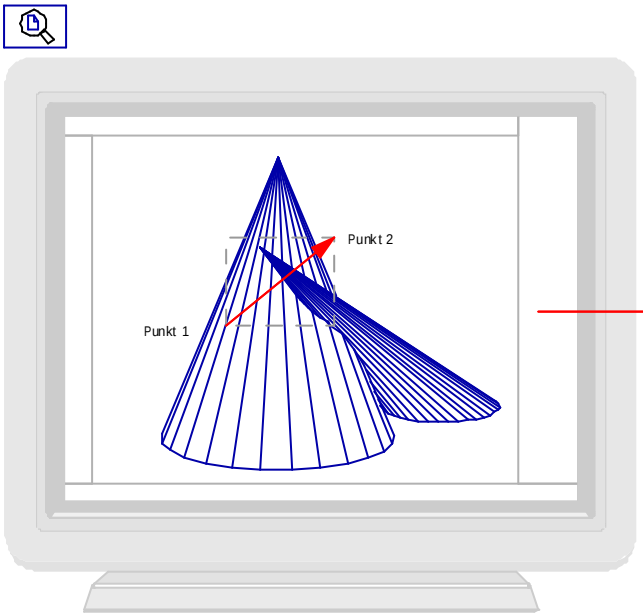
8.



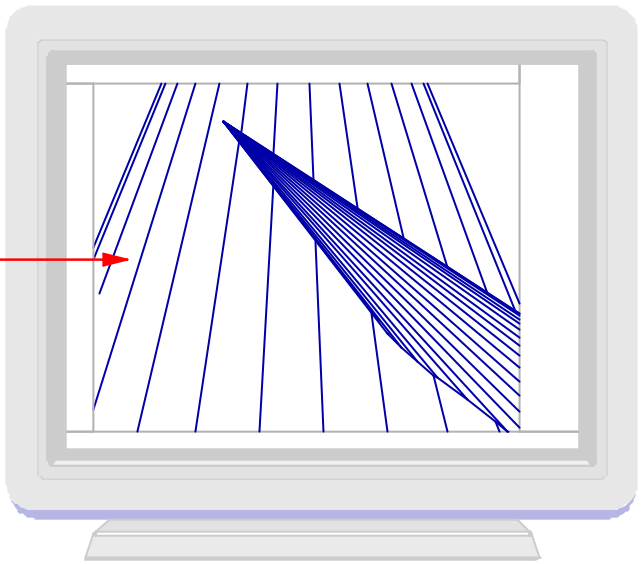
6.13 Zoom (Siehe auch Kapitel 1.2)

1. Alle eingeblendeten Elemente werden auf dem Bildschirm sichtbar. Wird mit der rechten Maustaste auf geklickt, erfolgt ein Zoom auf die aktiven Elemente.

2. **Z+** Nach dem Anklicken von "Z+" kann mit der linken Maustaste die erste Ecke eines Zoomlassos definiert werden. Die Maustaste bleibt solange gedrückt, bis das Lasso in der korrekten Grösse aufgespannt ist. Wird auf der Tastatur die Taste <+> gedrückt, erfolgt ein Zoom+ um den Faktor 2. Der Zoom wird an der Position des Fadenkreuzes ausgeführt. Wird der Menüpunkt Z+ mit der rechten, oder der mittleren Maustaste angeklickt, erfolgt ein globaler Zoom mit einem Faktor 2.



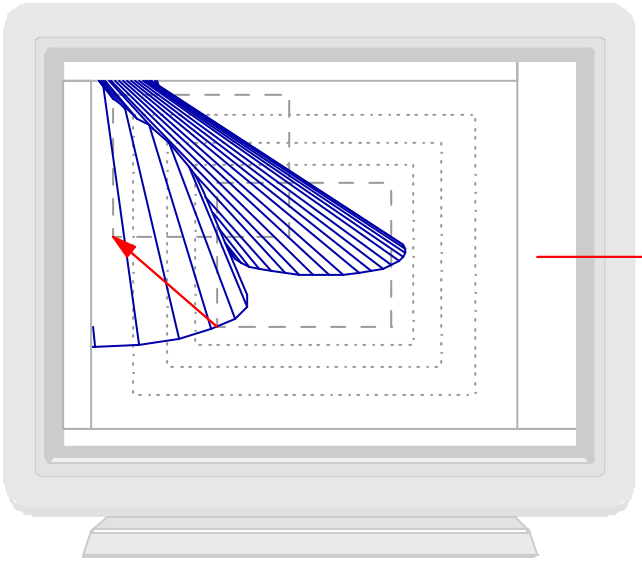
Shift (L) Lasso aufspannen =

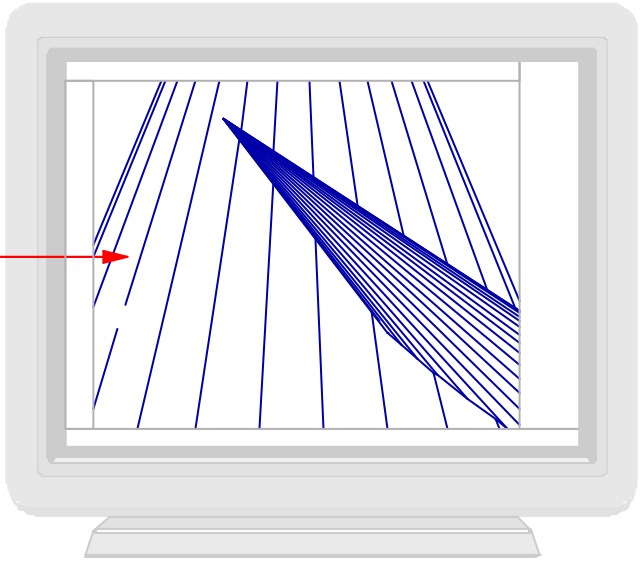


3. **Z-** Durch Verschieben der Maus nach rechts kann die Darstellungsgröße wieder verkleinert werden. Das Drücken und wieder Loslassen der Maustaste bewirkt das Ausführen der Funktion. Solange die Maustaste gedrückt ist, kann der Rahmen verschoben werden. Wird Z- mit der rechten Maustaste aufgerufen, oder auf der Tastatur die Taste <-> gedrückt, erfolgt ein ein Zoom- um den Faktor 0,5

4. Die zuletzt definierte Darstellung wird erneut aufgerufen.

   Die vier letzten Darstellungen sind gesichert.

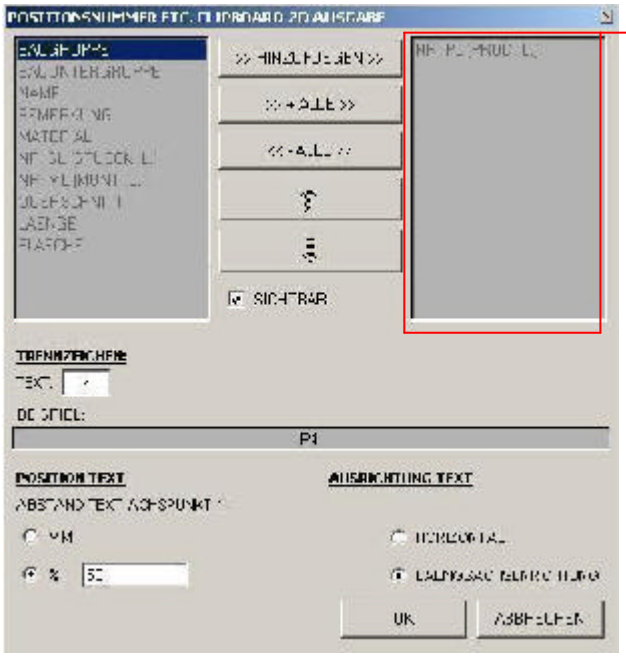




6.14 Ansicht

Ansicht

- **Elem.nach Attribut** — Aus- und Einblenden nach "Farbe", "Material", "Name", "Baugruppe", "Bauuntergruppe" und "User 1- 5"
- **Elem.nach Typ... <T>** — Aus- und Einblenden nach Elementtyp z.B. "Knoten Normal", "Achse Bolzen", "El. linie", " El. Linear Rechteck", "El. Rotation" ...
- **Knoten/Achsen Farbe** — Aus- und Einblenden von Achsen und Knoten nach Farbe
  - ✍✍ Knoten — Aus- und Einblenden von Knoten
  - ✍✍ Achsen normal — Aus- und Einblenden der normalen Achsen
  - ✍ Traufkanten — Aus- und Einblenden der Traufkanten
  - ✍ Achse Bolzen/Quers. — Aus- und Einblenden der Achsen vom Typ Bolzen, Rechteck, Rund
  - ✍ Material Achsen — Aus- und Einblenden der Materialisierung um die Achse
  - ✍ Richtung Bolzen — Aus- und Einblenden der Richtung eines Bolzens (Achse Bolzen)
- **- Alle Elemente J** — Alle Elemente werden eingeblendet (wenn kein Element ausgbelendet ist, können über diesen Menüpunkt alle Elemente ausgebelendet werden) — **J**
- **- Akt. Elemente *** — Alle aktiven Elemente werden ausgeblendet. — ***
- **- Inakt. Elemente /** — Alle nicht aktivierten Elemente werden ausgeblendet — **/**
- **Positionsnummer etc. ...** — Einblenden und Ausblenden der Positionsnummern, der Namen, der Baugruppen der Bauuntergruppen usw. Bei Position Text kann der Abstand des Textes vom ersten Achspunkt eigegeben werden. (siehe Bild)



Die Attribute im rechten Fenster werden angezeigt, wenn das Kästchen "SICHTBAR" angehakt ist. In der Beispielzeile ist dann zu sehen, wie die entsprechenden Attribute angezeigt werden.

Die Sichtbar- bzw. Nichtsichbarkeit der ausgewählten Attribute kann sehr schnell umgeschaltet werden, indem mit der mittleren Maustaste (M) auf Ansicht geklickt wird. Endtypen können über die rechte Maustasteeingeblendet bzw. ausgeblendet werden.

- **Endtypen** — Die Endtypen können als Symbol, Name, Materialisierung sichtbar gemacht werden. Ist z.B. Matrialisierung aktiviert, dann ist der Zapfen als Volumen sichtbar.
- **Markierungen ...**
  - ✍ Kote Knoten H — Die Markierungen können als Materialisierung sichtbar gemacht werden. Die Höhenkoordinaten der Knoten werden angezeigt. Analog kann auch einfach die Taste <H> gedrückt werden. — **H**

Fortsetzung nächste Seite

6.14 Ansicht (Folge)

Fortsetzung von der vorigen Seite

Bundseite Wand B

Referenzflächen der Wände bzgl. des Elementbaumoduls werden ein- oder ausgebelndet. (siehe Manual Elementbau)

B

Bundseite Strg+B

Die Bauteilseiten werden ein- oder ausgeblendet. Bei Ausgabe der Bauteile an eine Maschine liegt die Bundseite auf dem Maschinentisch auf. In der Einzelstückzeichnung entspricht die Bundseite der Ansicht.

Ansichtsfläche Platten Strg+B

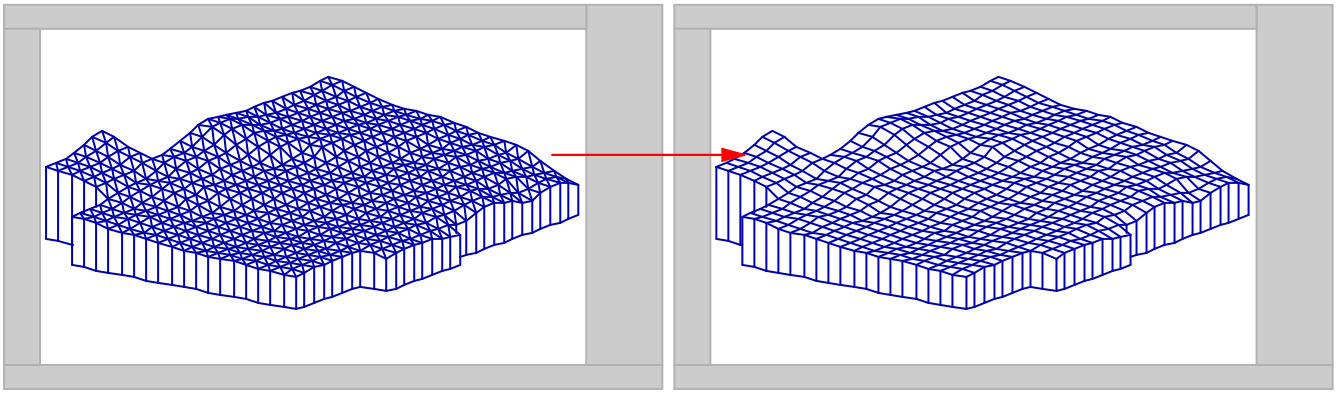
Referenzflächen der Platten werden ein- und ausgeblendet

Optionen ...

- **Punkte der Elemente** — Alle Punkte werden vergrößert dargestellt
- **Hilfslinien** — Die Hilfslinien werden aus- und eingeblendet
- **Nullpunkt** — Der Nullpunkt wird aus- und eingeblendet
- **Hilfsnullpunkt** — Der Hilfsnullpunkt wird aus- und eingeblendet
- **Knotennr. Datenbank** — Die Nummern der Knoten werden mit ihrer Datenbanknummer ein- oder ausgebelndet.
- **Knotennr. Attribut** — Die Nummern der Knoten werden mit ihrer Nummer, die über MODIFIZIEREN -> OPTIONEN definiert wurden ein- oder ausgeblendet.
- **Achspunkte Stäbe** — Achspunkte des linearen Elementes können ein- oder ausgeblendet werden.
- **Lokale Achsen** — Höhen-, Breiten- und Längsachse der Elemente können ein- oder ausgeblendet werden.
- **Achsennr. Datenbank** — Die Nummern der Achsen werden werden mit ihrer Datenbanknummer ein- oder ausgebelndet.
- **Max. Dreieckskante** — Die längste Kante einer Dreiecksfläche wird ausgeblendet. So läßt sich beispielsweise die, standardmäßig aus Dreiecksflächen zusammengesetzte, Terrainoberfläche eines Geländes übersichtlicher darstellen.
- **Chef- Element** Alt+C — Die linearen Elemente, die als Chefelement definiert sind, werden gestrichelt oder durchgezogen dargestelllt. Ein Element kann über Modifizieren --> Zusatzeinstellungen als Chefelement definiert werden.

Alt+C

Max. Dreieckskante



6.15 Userp(rofil)

Userp

Katalog N definieren

Es besteht die Möglichkeit über die Tastaturoption "N" direkt in einen voreingestellten Katalog zu springen. Im CONFIG <N> kann der gewünschte Katalog aus einer Liste der vorhandenen Kataloge ausgewählt werden, oder auf das aktuelle Verzeichnis eingestellt werden.

Holz ...

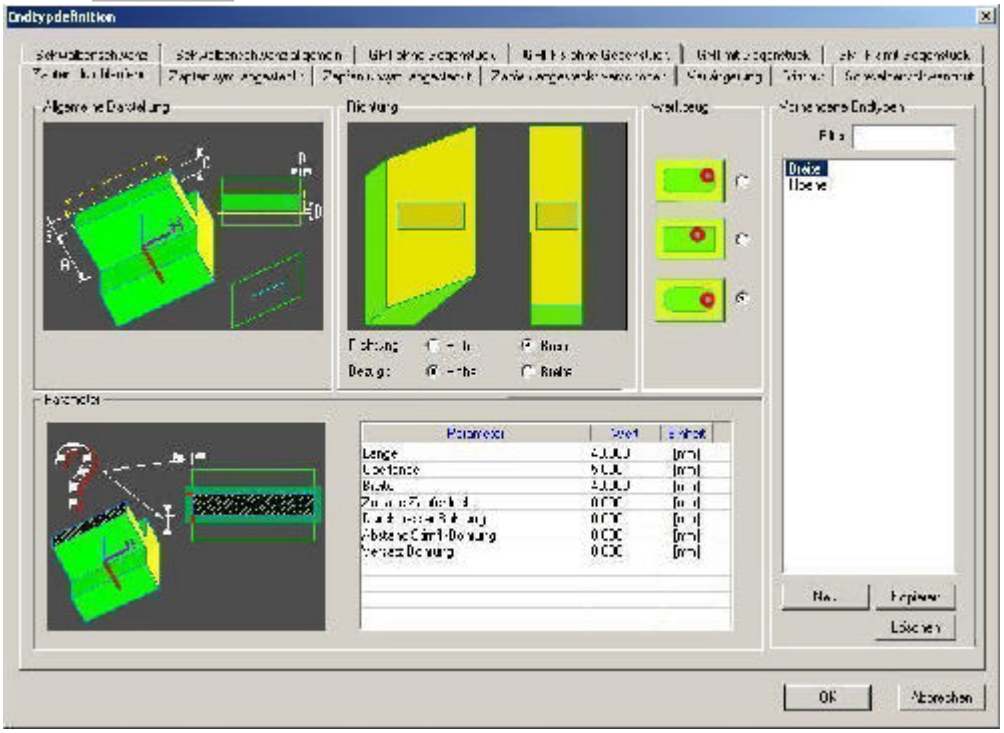
Dieses Menü wird nur dann unterstützt, wenn über den Button "USER" der Usertyp "HOLZ-/STAHLBAU" eingestellt wurde.

Endtypen

Definition der Endtypen :

Endtypen...

Öffnet Endtypenfenster

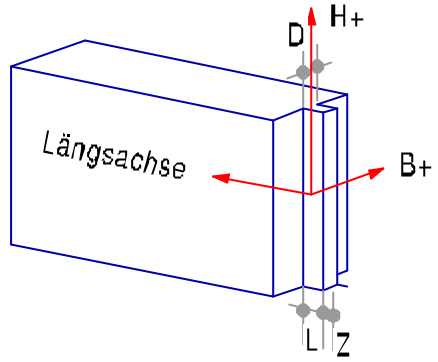


Zapfen durchlaufend	Definieren bzw. löschen eines Zapfentyps.
Zapfen sym: abgest.	Definieren bzw. löschen eines Zapfentyps.
Zapfen unsym. abgst:	Definieren bzw. löschen eines Zapfentyps.
Zapfen unsym.+vers.	Definieren bzw. löschen eines Zapfentyps.
Verlängerung	Definieren bzw. löschen eines Endtyps Verlängerung
Stirnnut	Definieren bzw. löschen einer Stirnnut.
Schwalbenschwanznut	Definieren bzw. löschen einer Schwalbenschwanznut.
Schwalbenschwanz	Definieren bzw. löschen eines Schwalbenschwanzes.
Schwalbenschwanz allg.	Definieren bzw. löschen eines Schwalbenschwanzes.
GMI o. Gegenstück	Definieren bzw. löschen eines ENDTYP USER.
GMI m. Gegenstück	Definieren bzw. löschen eines ENDTYP GMI ohne Gegentück
GMI - Fix o. Gegentück	Definieren bzw. löschen eines ENTYP GMI mit Gegenstück.
GMI - Fix m. Gegenstück	Definieren bzw. löschen eines ENDTYP GMI - Fix. ohne Gegentück
	Definieren bzw. löschen eines ENTYP GMI - Fix mit Gegenstück.

Fortsetzung auf Seite 106

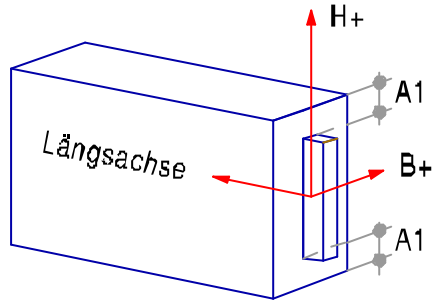
6.15 Userp(rofil)(Folge)

Zapfen durchlaufend (Zapfen 1)



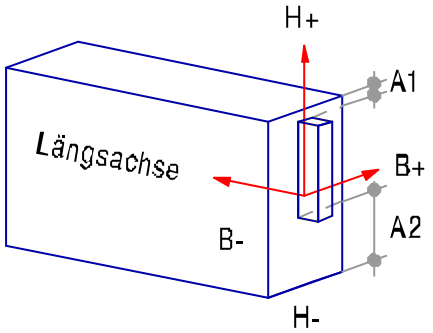
über die Höhe oder über die Breite durchlaufender Zapfen. Es wird die Zapfenlänge L, das Zugabemass Z für das Zapfenloch (z. B. 2cm für ein 4cm langen Zapfen und ein gewünschte Zapfenlochtiefe von 6cm) die Zapfendicke D und ein Zugabemass (nicht erforderlich für Hundegger)abgefragt. Die Höhen-(rot) und Breitenachsen (blau) werden beim Aktivieren am Bauteil eingeblendet. Bohrungen können mit Hilfe der Bitmaps definiert werden.

Zapfen symetrisch abgesteckt (Zapfen 2)



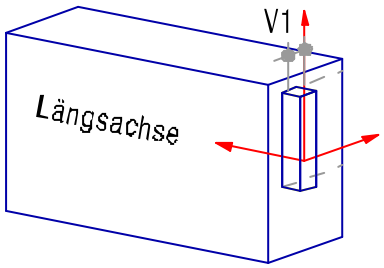
Wie Zapfen 1. Es wird jedoch ein Absteckmass (A1) abgefragt, um dass von beiden Seiten zurückgesteckt wird

Zapfen unsymetrisch abgesteckt (Zapfen 3)



Wie Zapfen 2. Es werden jedoch zwei Absteckmasse abgefragt. Die positive Querachsrichtung der Höhe (H+) entspricht dabei der Seite in die die rote Achse zeigt. Hier wird das Absteckmass A1 definiert (bei Zapfen gem. Höhe). Die negative Querachsrichtung (H-) entspricht der entgegengesetzten Richtung. Hier wird das Absteckmass A2 definiert. Läuft der Zapfen über die Breite (Achse blau) gilt obiges sinngemäss.
Das Absteckmass darf auch den Betrag NULL haben.

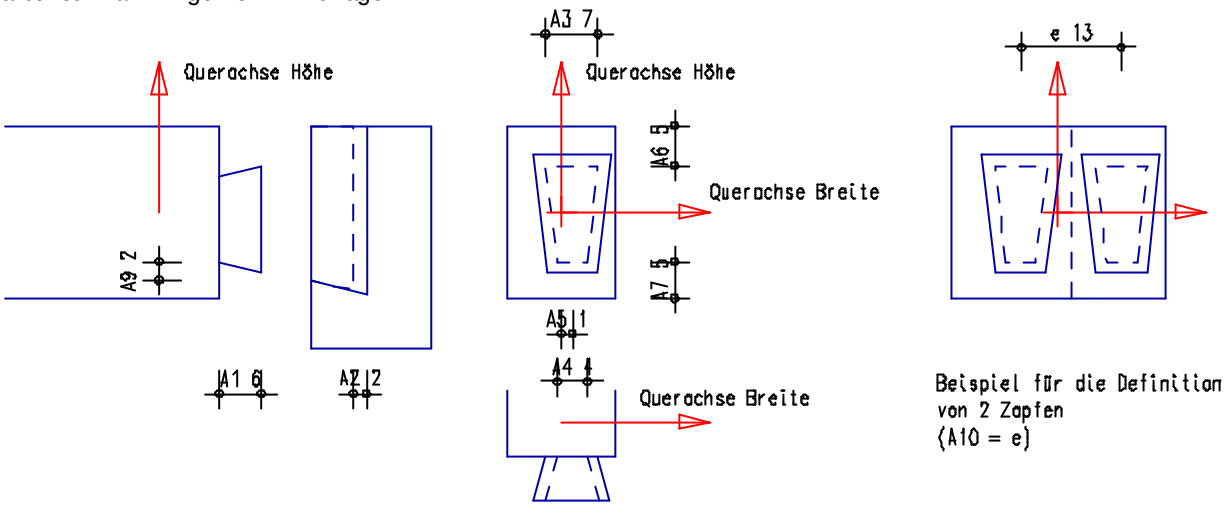
Zapfen unsymetrisch und verschoben (Zapfen 4)



Wie Zapfen 3. Es wird jedoch eine seitliche Verschiebung V1 abgefragt.

6.15 Userp(rofil) (Folge)

Schwalbenschwanz Allgemein - Abfragen



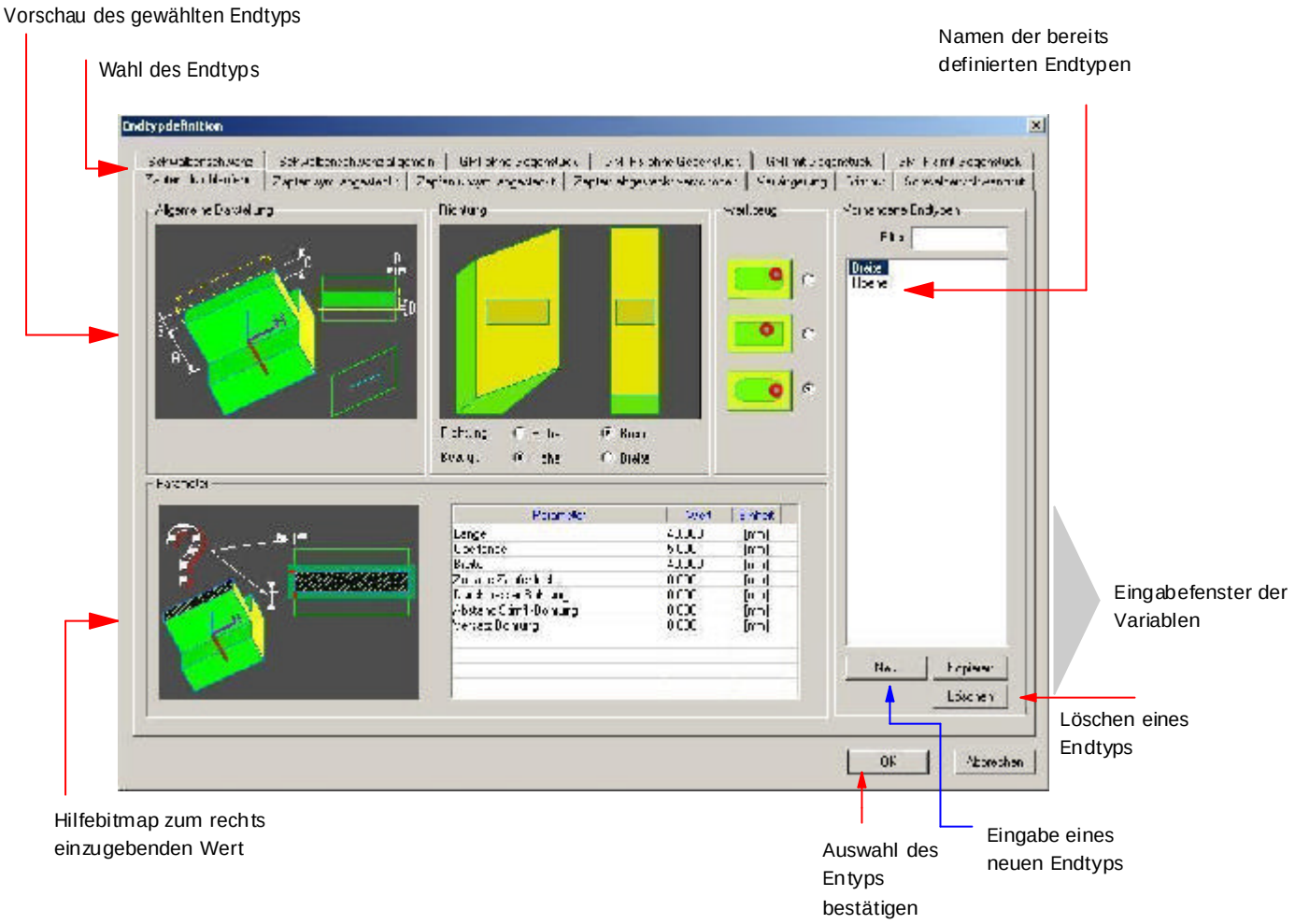
Parameter	Wert	Einheit
Länge	28.000	[mm]
Überlänge	2.000	[mm]
Breite 1	50.000	[mm]
Breite 2	45.000	[mm]
Ausmitte	0.000	[mm]
Pos. Absteckung	U.UUU	[mm]
Neg. Absteckung	20.000	[mm]
Pos. Zugabe Nut	0.000	[mm]
Neg. Zugabe Nut	5.000	[mm]
Abstand doppelter Schwalbenschwanz	0.000	[mm]

Jedes Mass, dass der Benutzer eingeben muss, wird durch Hilfsbilder erklärt.

Typ Schwalbenschwanz allgemein :

- Länge A1 : Zapfenlänge
- Überlänge A2 :Zugabemass für die Zapfenlochtiefe
- Breite 1 A3 : Breite 1 (in pos. Zapfenrichtung)
- Breite 2 A4 : Breite 2 (in neg. Zapfenrichtung)
- Ausmitte A5 : Mass für die Positionierung der Zapfenmitte quer zur Richtung (mm) (ein positives Mass bedeutet Ausmitte in positive Querachsenrichtung)
- Pos. Absteckung A6 : Absteckmass bei Breite 1 (Breite 1 liegt in positiver Zapfenrichtung)
- Neg. Absteckung A7 : Absteckmass bei Breite 2 (Breite 2 liegt in negativer Zapfenrichtung)
- Pos. Zugabe Loch A8 : Zugabemass Zapfenlochhöhe bei Breite 1
- Neg. Zugabe Loch A9 : Zugabemass Zapfenlochhöhe bei Breite 2
- Abfrage A10 : Abstand zweiter Zapfen oder <RETURN> wenn nur ein Zapfen gewünscht wird.

6.15 Userp(rofil) (Folge)



Stirnnut (Immer in Richtung der Höhe)

Nuttiefe:	Maß der Nuttiefe
Position Einfräsung:	Abstand der Einfräsung von der Kante des Bauteils. Ausgehend von der negativen Breitenachse
Nutbreite:	Breite der Nut

Schwalbenschwanznut

Richtung:	Richtung der Nut. Entweder in Richtung der Breiten- oder Höhenachse des Bauteils
Nuttiefe:	Maß der Nuttiefe
Max: Nutbreite:	Maß der Nut an der Eintrittskante
Min: Nutbreite:	Maß der Nut an der Austrittskante

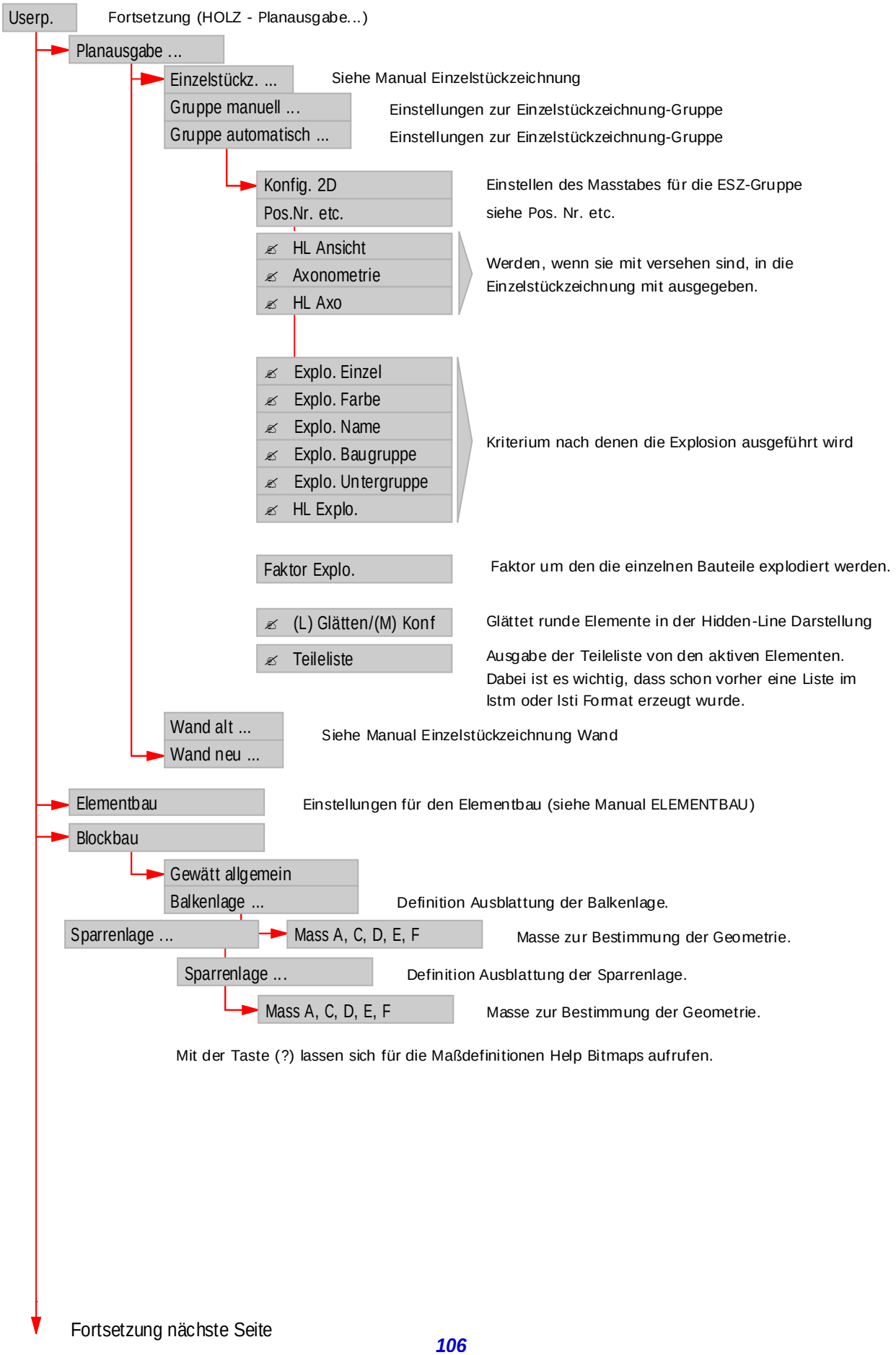
Schwalbenschwanz

Richtung:	Richtung der Nut. Entwedeer in Richtung der Breiten- oder der Höhenachse des Beuteils
Länge:	Länge des Schwalbenschwanzes. Die Länge wird bei der Berechnung einer Liste berücksichtigt.
Breite:	Breite des Schwalbenschwanzes
Einfrästiefe:	Einfrästiefe des Schwalbenschwanzes im Schwalbenschwanzgrund.

Schwalbenschwanz allgemein

Parameter siehe Seite 104

6.15 Userp(rofil) (Folge)


Userp.
Fortsetzung (HOLZ - Planausgabe...)
Planausgabe ...
Einzelstückz. ...
Siehe Manual Einzelstückzeichnung
Gruppe manuell ...
Einstellungen zur Einzelstückzeichnung-Gruppe
Gruppe automatisch ...
Einstellungen zur Einzelstückzeichnung-Gruppe
Konfig. 2D
Einstellen des Masstabes für die ESZ-Gruppe
Pos.Nr. etc.
siehe Pos. Nr. etc.
HL Ansicht
Axonometrie
HL Axo
Werden, wenn sie mit versehen sind, in die Einzelstückzeichnung mit ausgegeben.
Explo. Einzel
Explo. Farbe
Explo. Name
Explo. Baugruppe
Explo. Untergruppe
HL Explo.
Kriterium nach denen die Explosion ausgeführt wird
Faktor Explo.
Faktor um den die einzelnen Bauteile explodiert werden.
(L) Glätten/(M) Konf
Glättet runde Elemente in der Hidden-Line Darstellung
Teileliste
Ausgabe der Teileliste von den aktiven Elementen. Dabei ist es wichtig, dass schon vorher eine Liste im lstm oder lsti Format erzeugt wurde.
Wand alt ...
Wand neu ...
Siehe Manual Einzelstückzeichnung Wand
Elementbau
Einstellungen für den Elementbau (siehe Manual ELEMENTBAU)
Blockbau
Gewätt allgemein
Balkenlage ...
Definition Ausblattung der Balkenlage.
Sparrenlage ...
Mass A, C, D, E, F
Masse zur Bestimmung der Geometrie.
Sparrenlage ...
Definition Ausblattung der Sparrenlage.
Mass A, C, D, E, F
Masse zur Bestimmung der Geometrie.
Mit der Taste (?) lassen sich für die Maßdefinitionen Help Bitmaps aufrufen.

Fortsetzung nächste Seite

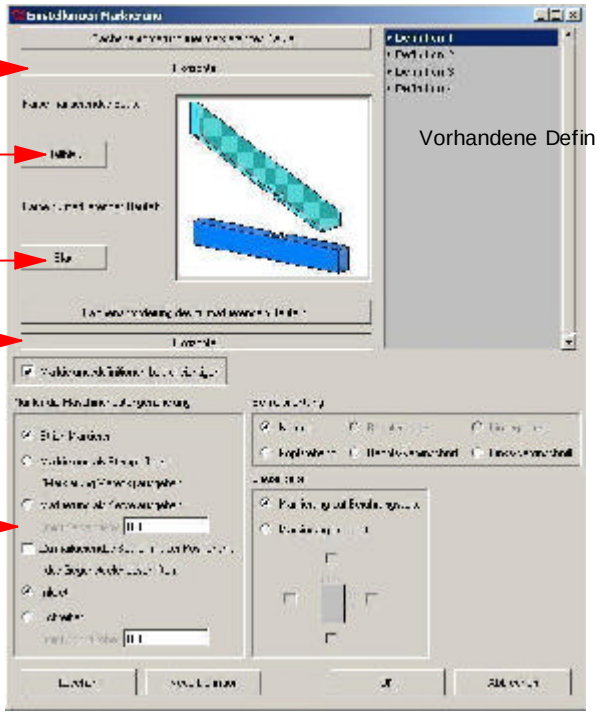
6.15 Userp(rofil) (Folge)

Userp. Fortsetzung (HOLZ)

Maschinenparam. ... Einstellung der Parameter für die Maschinenansteuerung

Definition Markierungen Einstellung für die Erzeugung von Markierungen

--> Konfigurationsfenster zur Definition der Markierungskriterien


Lage der Fläche die Markierung erzeugt
Bauteilfarbe die Markierungen erzeugt
Bauteilfarbe die Markierungen erhält
Lage der zu markierenden Fläche
Ausgabekriterien der Fläche auf dem Bauteil
Vorhandene Definitionen

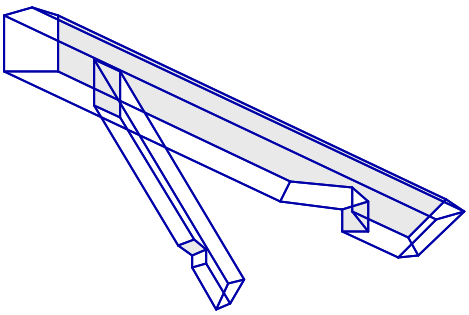
Im Konfigurationsfenster für die Markierungen können gezielt Kriterien eingestellt werden. Die Definition erfolgt so, daß die Farbe und das entsprechende Flächenkriterium des Bauteils, das Markierungen erzeugen soll eingestellt wird. Im zweiten Schritt werden die entsprechenden Kriterien für die Bauteile die markiert werden sollen, eingestellt.
Über die Schaltfläche "Neue Definition" können neue Kriterien erzeugt werden, mit der Schaltfläche "Löschen" können bereits vorhande Definitionen gelöscht werden.
Mit der Schaltfläche OK werden Änderungen an vorhandenen oder neuen Definitionen gespeichert. Mit der Schaltfläche "Abbrechen" werden die Änderungen nicht übernommen.

Liste und Beispiele der Flächenkriterien siehe nächste Seite

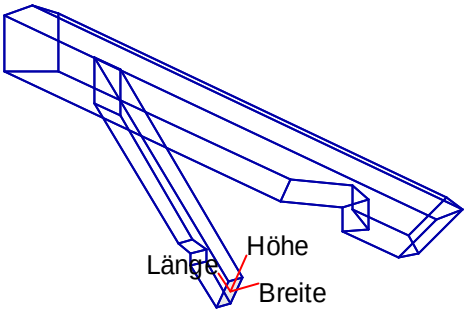
Fortsetzung auf Seite 109

6.15 Userp(rofil) (Folge)

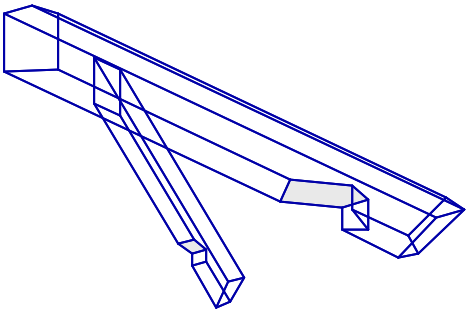
Liste und Beispiele der Flächenkriterien



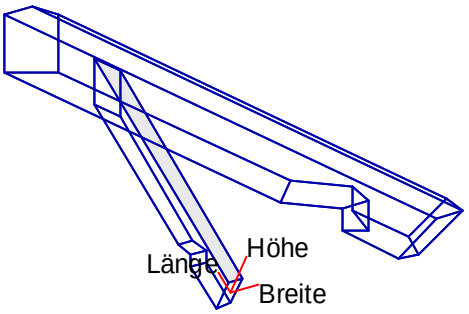
0 OHNE ANFORDERUNG



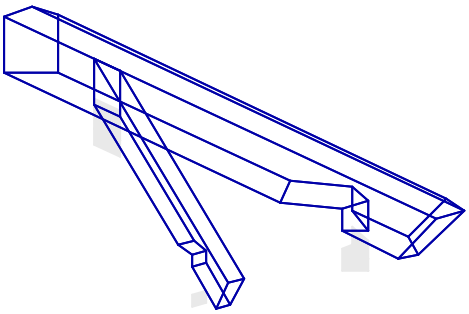
6 FLÄCHE SENKRECHT ZUR LÄNGSACHSE (STIRNFLÄCHE)



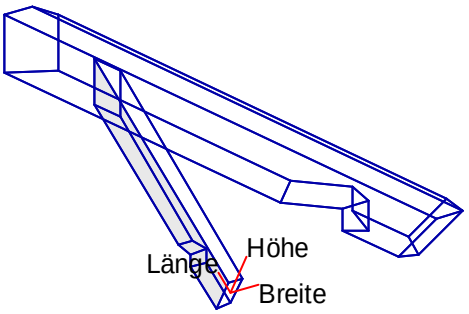
1 FLÄCHE HORIZONTAL



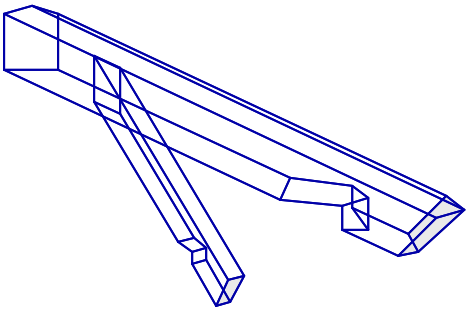
7 FLÄCHE SENKRECHT ZUR HÖHENACHSE (DRAUFSICHTSFLÄCHE)



2 FLÄCHE VERTIKAL



8 FLÄCHE SENKRECHT ZUR BREITENACHSE (ANSICHTSFLÄCHE)

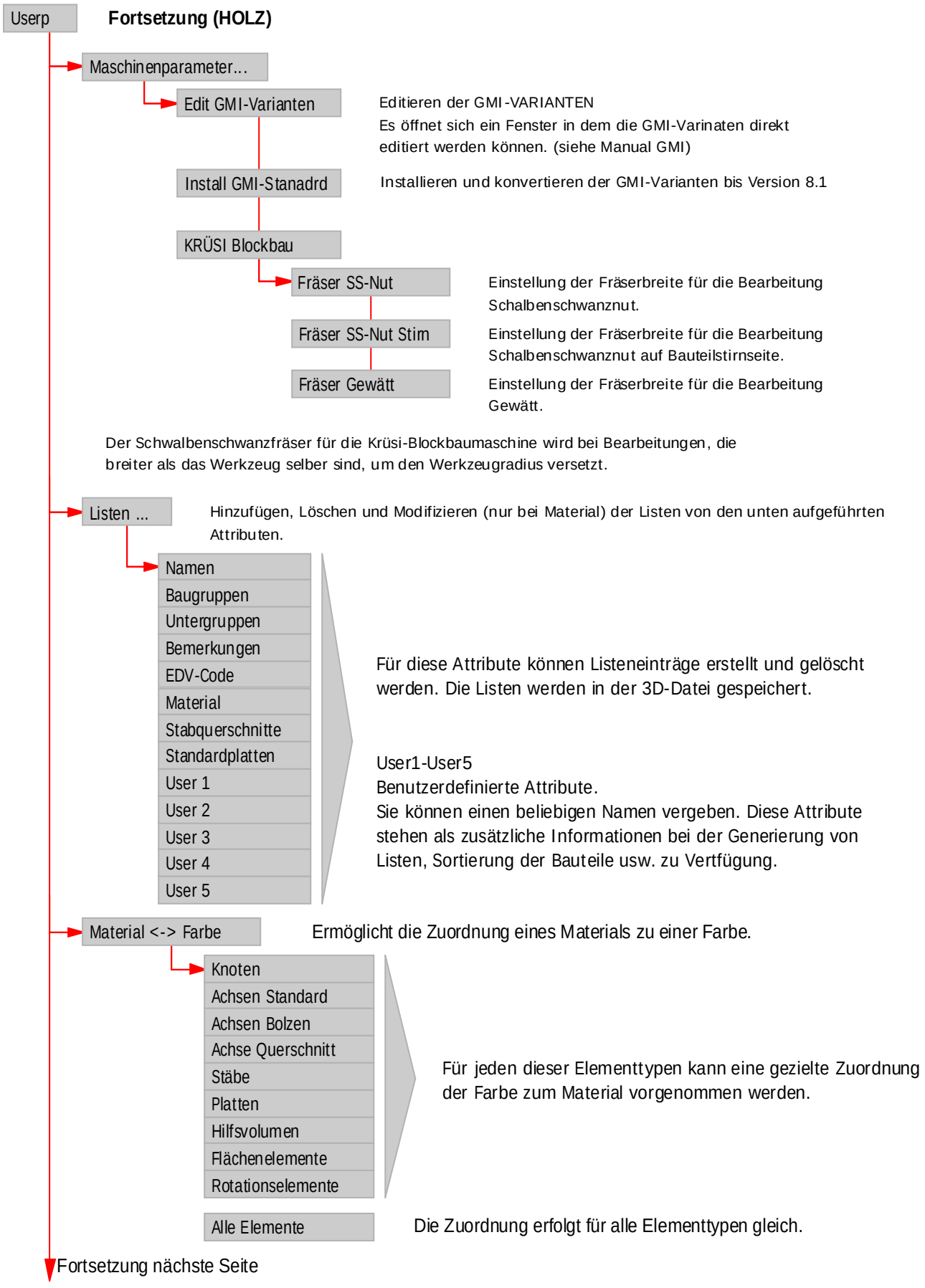


5 FLÄCHE NICHT VERTIKAL UND NICHT HORIZONTAL

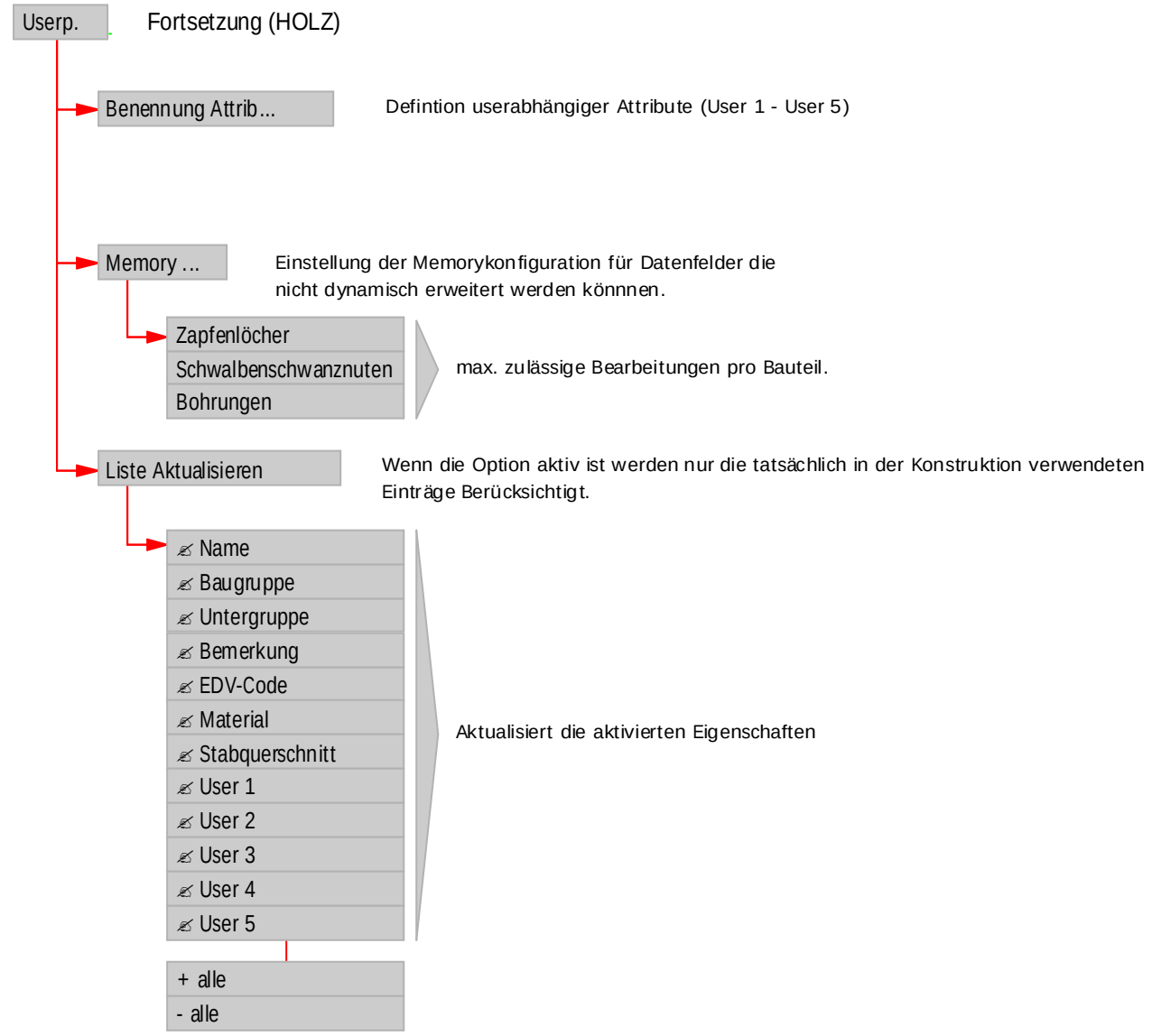
Liste der Flächenkriterien

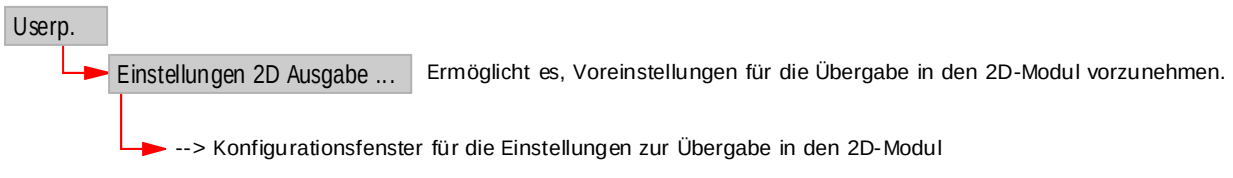
0 OHNE ANFORDERUNG
1 FLÄCHE HORIZONTAL
2 FLÄCHE VERTIKAL
3 FLÄCHE NICHT HORIZONTAL
4 FLÄCHE NICHT VERTIKAL
5 FLÄCHE NICHT VERTIKAL UND NICHT HORIZONTAL
6 FLÄCHE SENKRECHT ZUR LÄNGSACHSE (STIRNFLÄCHE)
7 FLÄCHE SENKRECHT ZUR HÖHENACHSE (DRAUFSICHTSFLÄCHE)
8 FLÄCHE SENKRECHT ZUR BREITENACHSE (ANSICHTSFLÄCHE)
9 FLÄCHE NICHT SENKRECHT ZUR LÄNGSACHSE
10 FLÄCHE NICHT SENKRECHT ZUR HÖHENACHSE
11 FLÄCHE NICHT SENKRECHT ZUR BREITENACHE
12 FLÄCHE NICHT SENKRECHT ZUR HÖHENACHSE UND NICHT SENKRECHT ZUR BREITENACHSE
13 FLÄCHE NICHT SENKRECHT ZUR LÄNGSACHSE UND NICHT SENKRECHT ZU EINER QUERACHSE

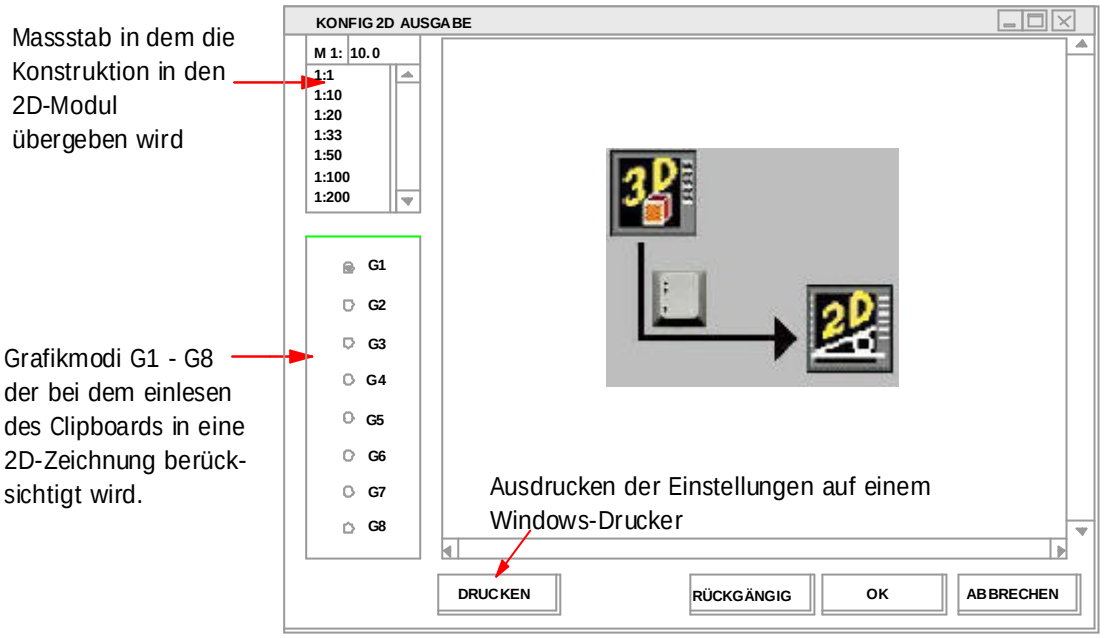
6.15 Userp(rofil) (Folge)


Userp
Fortsetzung (HOLZ)
Maschinenparameter...
Edit GMI-Varianten
Editieren der GMI-VARIANTEN
Es öffnet sich ein Fenster in dem die GMI-Varinaten direkt editiert werden können. (siehe Manual GMI)
Install GMI-Stanadrd
Installieren und konvertieren der GMI-Varianten bis Version 8.1
KRÜSI Blockbau
Fräser SS-Nut
Einstellung der Fräserbreite für die Bearbeitung Schalbenschwanznut.
Fräser SS-Nut Stirn
Einstellung der Fräserbreite für die Bearbeitung Schalbenschwanznut auf Bauteilstirnseite.
Fräser Gewätt
Einstellung der Fräserbreite für die Bearbeitung Gewätt.
Der Schwalbenschwanzfräser für die Krüsi-Blockbaumaschine wird bei Bearbeitungen, die breiter als das Werkzeug selber sind, um den Werkzeugradius versetzt.
Listen ...
Hinzufügen, Löschen und Modifizieren (nur bei Material) der Listen von den unten aufgeführten Attributen.
Namen
Baugruppen
Untergruppen
Bemerkungen
EDV-Code
Material
Stabquerschnitte
Standardplatten
User 1
User 2
User 3
User 4
User 5
Für diese Attribute können Listeneinträge erstellt und gelöscht werden. Die Listen werden in der 3D-Datei gespeichert.
User1-User5
Benutzerdefinierte Attribute.
Sie können einen beliebigen Namen vergeben. Diese Attribute stehen als zusätzliche Informationen bei der Generierung von Listen, Sortierung der Bauteile usw. zu Vertfügung.
Material <-> Farbe
Ermöglicht die Zuordnung eines Materials zu einer Farbe.
Knoten
Achsen Standard
Achsen Bolzen
Achse Querschnitt
Stäbe
Platten
Hilfsvolumen
Flächenelemente
Rotationselemente
Für jeden dieser Elementtypen kann eine gezielte Zuordnung der Farbe zum Material vorgenommen werden.
Alle Elemente
Die Zuordnung erfolgt für alle Elementtypen gleich.
Fortsetzung nächste Seite

6.15 Userp(rofil) (Folge)




Userp.
Einstellungen 2D Ausgabe ...
Ermöglicht es, Voreinstellungen für die Übergabe in den 2D-Modul vorzunehmen.
--> Konfigurationsfenster für die Einstellungen zur Übergabe in den 2D-Modul



Im Fenster Einstellungen 2D Ausgabe können generelle Einstellungen für die Übergabe der Konstruktion in den 2D-Modul vorgenommen werden. Dies gilt für die Übergabe mit der Taste und Schnittglobal --> 2dc. In der linken Hälfte des Fensters kann ein Grafikmodi G1-G8 ausgewählt werden. Dieser Modi bezieht sich auf die Grafikeinstellungen im 2D-Modul. Es werden die Bemassungs- und Texteinstellungen sowie der Masstab übernommen.

6.15 Userp(rofil) (Folge)

Userp. — Fortsetzung der vorigen Seite

Open GL ... — Öffnet das Menüfenster für die OPEN GL Einstellungen.

Drahtmodell	Darstellung als Drahtmodell
Hidden line	Darstellung mit verdeckten Linien
Shading ohne Kontur	Das Shading hat keine Kontur
Shading Kontur schwarz	Die Kanten (Konturen) des Bauteils werden als schwarze Linie dargestellt
Shading Kontur farbig	Die Kanten (Konturen) des Bauteils werden als farbige Linie dargestellt
Shading + Linien	Die Kanten (Konturen) des Bauteils werden als farbige Linie dargestellt und sind auch im verdeckten Bereich sichtbar.
Materialtextur anzeigen	Darstellung einer Textur, die vorher einem Material zugeordnet werden muß
Bitmaps anzeigen	Darstellung von Bitmaps im Shading
Weitere Einstellungen ...	Einstellung der Visualisierungsoptionen für Open GL, wie z.B. Lichtwinkel, Farbanteil...
Bild als Datei speichern	Die aktuelle Darstellung kann als Tif-Bild abgespeichert werden.

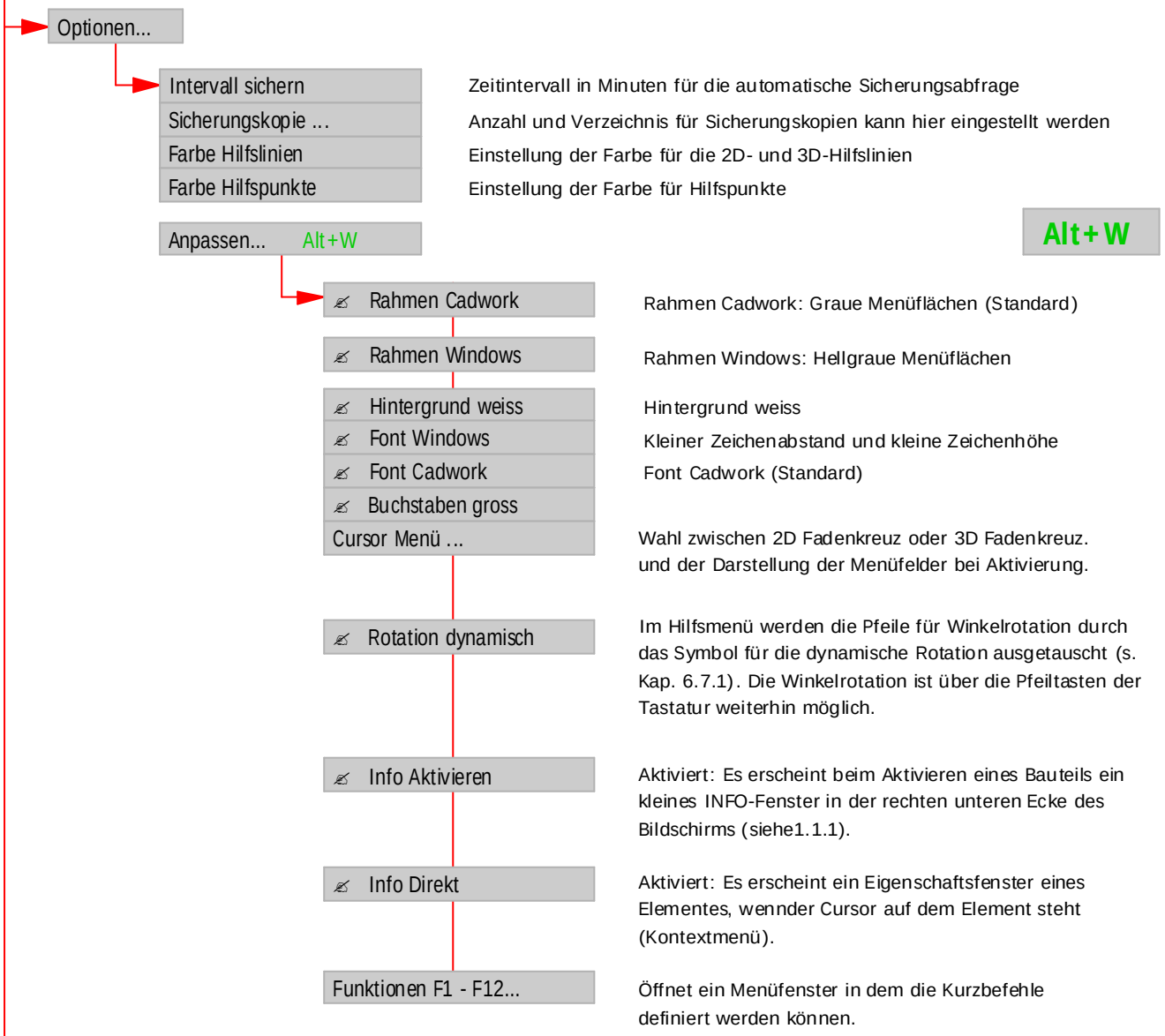
Autorisationscode — Öffnet ein Fenster mit dem aktuellen Autorisationscode und der Computer ID. Zusätzlich ist das aktuelle Verzeichnis in der der Autorisationscode gespeichert ist zu sehen.

Sprache — Auswahl der Sprache

Fortsetzung auf der nächsten Seite

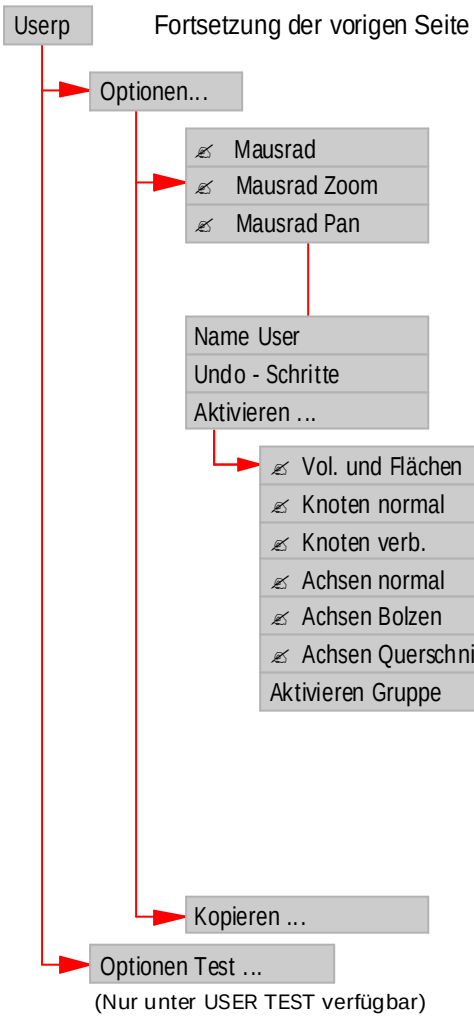
6.15 Userp(rofil) (Folge)

Fortsetzung der vorigen Seite


Optionen...
Intervall sichern
Zeitintervall in Minuten für die automatische Sicherungsabfrage
Sicherungskopie ...
Anzahl und Verzeichnis für Sicherungskopien kann hier eingestellt werden
Farbe Hilfslinien
Einstellung der Farbe für die 2D- und 3D-Hilfslinien
Farbe Hilfspunkte
Einstellung der Farbe für Hilfspunkte
Anpassen... Alt+W
Alt+W
Rahmen Cadwork
Rahmen Cadwork: Graue Menüflächen (Standard)
Rahmen Windows
Rahmen Windows: Hellgraue Menüflächen
Hintergrund weiss
Hintergrund weiss
Font Windows
Kleiner Zeichenabstand und kleine Zeichenhöhe
Font Cadwork
Font Cadwork (Standard)
Buchstaben gross
Cursor Menü ...
Wahl zwischen 2D Fadenkreuz oder 3D Fadenkreuz. und der Darstellung der Menüfelder bei Aktivierung.
Rotation dynamisch
Im Hilfsmenü werden die Pfeile für Winkelrotation durch das Symbol für die dynamische Rotation ausgetauscht (s. Kap. 6.7.1). Die Winkelrotation ist über die Pfeiltasten der Tastatur weiterhin möglich.
Info Aktivieren
Aktiviert: Es erscheint beim Aktivieren eines Bauteils ein kleines INFO-Fenster in der rechten unteren Ecke des Bildschirms (siehe1.1.1).
Info Direkt
Aktiviert: Es erscheint ein Eigenschaftsfenster eines Elementes, wennder Cursor auf dem Element steht (Kontextmenü).
Funktionen F1 - F12...
Öffnet ein Menüfenster in dem die Kurzbefehle definiert werden können.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

6.15 Userp(rofil) (Folge)



Festlegung, ob das Mausrad mit einer Funktion belegt werden soll

Der Zoom kann mit dem Mausrad ausgeführt werden

Der Bildschirmausschnitt kann vertikal mit dem Mausrad verschoben werden. Mit der gleichzeitigen Verwendung von Strg, oder Alt können Funktion wie Rotation und Zoom ausgeführt werden (siehe Anhang Tastaturbelegung)

Es kann ein max. 16-Stelliger Username eingeben werden.

Anzahl der möglichen UNDO - SCHRITTE kann hier definiert werden.

Aktivieren verschiedener Elemente (Knoten, Achsen, Gruppe..)

Die mit versehenen Elementtypen können durch direktes anklicken oder durch ein Lasso gemeinsam aktiviert werden.

Ist aktivieren Gruppe eingeschaltet, werden Gruppen, die über "Verbinden Gruppen" erzeugt wurden komplett aktiviert. Bei desaktivierten Menüpunkt besteht die Möglichkeit, einzelne Elemente aus einer Gruppe zu aktivieren.

Mehrfach: Nach Ausführen der Kopierfunktion bleibt die Kopierfunktion aktiv und der Benutzer kann einen neuen Wert für das Kopieren eingeben. Verbinden: Die durch die Kopierfunktion erzeugten Elemente sind automatisch als Gruppe definiert.

6.16 Messen

Diese Funktion bietet die Möglichkeit des räumlichem Messens von Koordinaten, Distanzen, Winkeln, Flächen, Volumen und Schwerpunkten.
Die gemessene Größe wird in der aktuellen Einheit ausgegeben !!

Ausgabe der direkten Distanz und der Distanz gem. der X-, Y- und Z-Achse (s. Beisp.)

Ausgabe der auf eine Projektionsgerade projizierten Distanz im Raum (s. Beisp.)

Ausgabe der X-, Y- und Z-Koordinate des angeklickten Punktes, bezogen auf das räumliche Koordinatensystem (s. Beisp.)

Ausgabe des Winkels in der durch zwei Kanten definierten Ebene.

Ausgabe des Winkels im Raum. Anklicken des Achspunktes und zweier Punkte des Winkels (s. Beisp.)

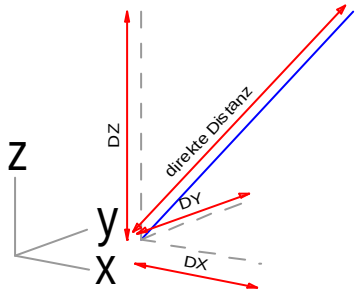
Winkel zwischen einer Geraden (Kante) und einer Ebene im Raum
Erster Punkt = Achspunkt (z.B. Traufpunkt). Zweiter Punkt = Höhenpunkt (z.B. Firstpunkt). Winkel = Winkel zwischen eingegebener Geraden und der X-Y-Ebene. (s. Beisp.)

6.16 Messen (Folge)

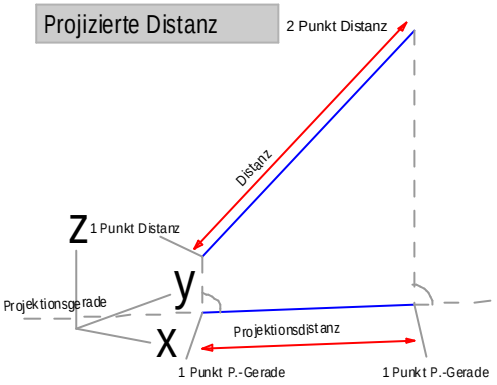
Fortsetzung der vorigen Seite

- **Fläche** — Fläche des aktiven Flächenelementes wird ausgegeben
- **Oberfläche** — Die Oberfläche aller aktiven Elemente wird ausgegeben
- **Vertikale Fläche** — Die Größe aller vertikalen Flächen der aktiven Elemente wird ausgegeben
- **Horizontale Fläche** — Die Größe aller horizontalen Flächen der aktiven Elemente wird ausgegeben
- **Volumen Real** — Das Volumen des Rohlings ohne Bearbeitungen am Element wird gemessen.
- **Volumen Rohling** — Messen des tatsächlichen Volumens inkl. der Bearbeitungen im Element.
- **Schwerpunkt** — Der Schwerpunkt aller aktiven Elemente wird berechnet und in der Konstruktion als Knoten sichtbar gemacht
- **Gewicht** — Berechnet das Gewicht des aktiven Volumens nach dem definierten Materialkennwert

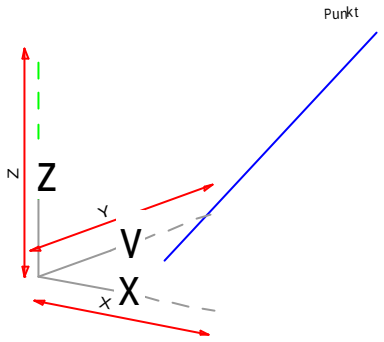
Direkte Distanz



Projizierte Distanz



Koordinaten

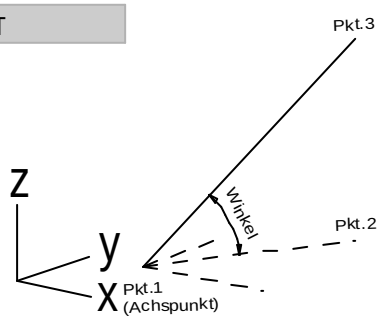


Vorgehensweise (Projizierte Distanz):

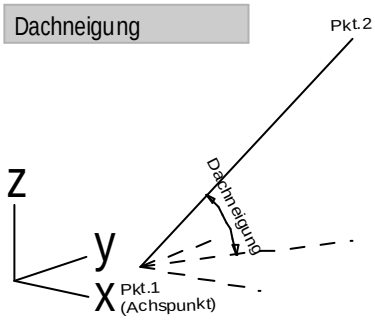
Messen → Projizierte Distanz --> 1.Punkt P.-Gerade --> 2 Pkt. P.-Gerade --> 1 Pkt. Distanz --> 2 Pkt. Distanz

Jede Messfunktion wird durch Hilfsgrafiken (Bitmaps) unterstützt, die durch Drücken der Taste "?" angezeigt werden.

Winkel 3 PT



Dachneigung



6.17 Redraw

Zeichnet den Bildschirm neu (z. B. nach dem Löschen von Elementen). **Leertaste <Space>**